

Math789-eval  
math789-eval@irdp.ch

# Résultats de l'enquête auprès des enseignants de mathématiques

## Premières tendances

Luc-Olivier Pochon et Bertrand Vermot





# Résultats de l'enquête auprès des enseignants de mathématiques

## Premières tendances

Luc-Olivier Pochon et Bertrand Vermot

IRDP  
Faubourg de l'Hôpital 43  
Case postale 556  
CH-2002 Neuchâtel

Tél. ++41 (0) 32 889 86 18  
Fax ++41 (0) 32 889 69 71

E-mail [documentation@irdp.ch](mailto:documentation@irdp.ch)  
<http://www.irdp.ch>

## Remerciements

La mise au point du questionnaire de même que la rédaction de ce rapport ont largement bénéficié des remarques du groupe de recherche accompagnant le projet math789-eval : Alex Blanchet (URSP, VD), Stéphane Clivaz (HEP VD), Jean-Luc Dorier (UniGE), Antoine Gaggero (HEP-BEJUNE), François Guillot (URSP, VD), Ninon Guignard (SRED, GE), Viridiana Marc (IRD), Olivier Menge (URD, VS), Werner Riesen (SREP, BE), Bernard Wentzel (HEP BEJUNE), Robert Zufferey (DICS/SenOF, FR).

Les auteurs tiennent à remercier les nombreux enseignants qui ont pris la peine de répondre aux questionnaires en utilisant même pour la plupart les espaces des questions ouvertes pour donner remarques personnelles et suggestions. Il est souhaité que l'exploitation de ces données serve au mieux l'ambitieux projet de doter la Suisse romande d'un enseignement des mathématiques de qualité qui réponde aux besoins de la société tout en ménageant le plaisir des élèves et la satisfaction des enseignantes et des enseignants.

Nos remerciements vont aussi à Corinne Martin pour le soin qu'elle a mis à la relecture et à la mise en page.

Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

Cette publication est également disponible sur le site IRDP :  
<http://www.irdp.ch/>

Cette publication de l'IRD est un document de travail. La diffusion de ce document est restreinte et toute reproduction, même partielle, ne peut se faire sans l'accord de ses auteurs.

## TABLE DES MATIÈRES

### Préambule

Les questions .....	3
Les objets .....	4

### PREMIÈRE PARTIE

#### L'enquête et la synthèse des résultats

Contexte et but de l'enquête .....	5
Passation .....	6
Synthèse des résultats .....	7
Synthèse en bref .....	12
Hypothèses et questions pour la suite .....	15
Conclusion provisoire .....	16

### DEUXIÈME PARTIE

#### Analyse détaillée des résultats

Détail concernant la participation .....	19
Méthode d'analyse .....	20
Mode de présentation .....	21
Information générale: les répondants .....	22
Degré de satisfaction avec les Moyens romands de mathématiques 7-8-9 .....	31
Utilisation de moyens et pratique enseignante .....	40
Les fondements .....	52
Annexe 1 – Description de la collection .....	63
Annexe 2 – Plan de passation .....	65



## Préambule

*Ce document représente une première étape de l'analyse des résultats de l'enquête. Les conclusions définitives seront émises après examen des questions ouvertes et de recoupements. Des avis émis lors d'entrevues avec quelques groupes d'enseignement serviront également à exemplifier certaines opinions.*

Après plusieurs années de mise au point, des moyens romands ont été officiellement adoptés par les cantons romands pour l'enseignement des mathématiques aux degrés 7, 8 et 9 de la scolarité obligatoire<sup>1</sup> (9<sup>H</sup>, 10<sup>H</sup> et 11<sup>H</sup> selon la nouvelle échelle<sup>2</sup>). Ils sont utilisés dans les classes depuis 2003. Parallèlement à leur mise en œuvre, le groupe de suivi 7-8-9 a recueilli des informations concernant leur utilisation, qui ont été transmises à un groupe de réalisation. Ces remarques ont conduit à des ajustements et à l'élaboration d'activités complémentaires mises à disposition sur support informatique.

Malgré cette mesure d'accompagnement et ces ajustements, des problèmes ont subsisté, révélés notamment par les réponses à des questionnaires envoyés aux enseignants dans les cantons du Valais et de Genève. De plus, des pétitions à l'encontre de ces moyens ont circulé dans les cantons du Valais et de Fribourg<sup>3</sup>.

Afin de pouvoir statuer de façon plus objective, la CIIP a donné mandat<sup>4</sup> à l'IRDП d'évaluer les moyens d'enseignement romands « mathématiques 7-8-9 » sur une période de trois ans. Les termes du mandat se déclinent en questions, objectifs et objets<sup>5</sup>.

### Les questions

Le mandat demande de réunir l'ensemble des éléments et facteurs qui devraient permettre aux conférences et commissions concernées de répondre, sur les plans pédagogiques, didactiques et mathématiques, aux questions suivantes :

- a) Les ressources [Moyens romands de mathématiques 7-8-9] demandent-elles la révision de certains fondements du concept d'ensemble originel ou de leur mise en pratique ? Si oui, quelles conséquences, pour les moyens 7-8-9, faut-il tirer de cette révision ?
- b) La poursuite des développements électroniques est-elle souhaitable ? Si oui, pour quels contenus ? Pour quels publics cibles ?

---

1 Une description des moyens se trouve en annexe 1.

2 <sup>H</sup> indique qu'il s'agit de la nouvelle numérotation selon HarmoS.

3 Récemment, après la mise en route de la procédure d'évaluation, une pétition qui a circulé sur le plan romand a recueilli plus de 600 signatures. Une brève analyse de cette pétition est disponible dans la feuille d'information n° 4 téléchargeable sur le site <http://www.irdp.ch/math789-eval/>.

4 En date du 21 février 2008.

5 Pour le détail des objectifs voir la feuille d'information 0.

## Les objets

Le mandat propose également de regrouper les résultats de cette évaluation en trois objets d'étude distincts :

- a) Enquête sur l'utilisation de ces ressources et leur impact sur les pratiques des utilisateurs directs (enseignants, élèves dans l'ensemble des cantons).
- b) Etude sur l'adéquation ou la divergence de ces ressources avec les différents référentiels (lignes directrices suisses, plan d'études romand (PER), fondements du concept d'ensemble, etc.).
- c) Examen de l'adéquation de ces ressources par rapport aux usages qu'en font différents publics cibles (formateurs d'enseignants, parents dans le suivi des élèves, directions d'établissements scolaires, etc.).

L'évaluation devra donc s'occuper de juger de la réception de l'ouvrage, de son utilisation et des différents usages qui en sont faits. Elle laisse en partie de côté les aspects d'efficacité qui sont loin d'être liés à un seul moyen d'enseignement.

Dans le cadre de cette évaluation, une enquête a été réalisée auprès de tous les enseignants de Suisse romande<sup>6</sup> dispensant des cours de mathématiques à ces niveaux.

Ce rapport présente les premiers résultats de cette enquête. Il est organisé en deux parties. La première partie présente les buts initiaux de l'enquête, décrit le questionnaire, donne des informations sur la passation et présente une synthèse des résultats.

La deuxième partie donne des informations plus techniques sur le traitement des données et présente les résultats détaillés accompagnés de commentaires.

---

<sup>6</sup> Quelques enseignants, notamment du canton de Vaud, n'ont pu être atteints suite à l'utilisation d'adresses électroniques erronées ou qui n'étaient vraisemblablement pas ou plus utilisées.



# Première partie

## L'enquête et la synthèse des résultats

### Contexte et but de l'enquête

Cette enquête se déroule au cours de la 6<sup>e</sup> année d'utilisation des Moyens romands de mathématiques 7-8-9. Elle intervient, comme signalé en préambule, alors qu'un certain nombre de voix s'élève sous la forme de pétitions pour réclamer des ajustements, voire plus, à la collection « mathématiques 7-8-9 ».

L'enquête a donc un objectif très général, celui d'obtenir un panorama le plus objectif possible des usages et de l'accueil réservés par les différents utilisateurs. Cet objectif se décline en quelques buts dont la formulation dans leur version initiale est la suivante :

- Estimer les taux d'utilisation et cela en fonction de divers paramètres, notamment : filière, établissement, canton, formation.
- Juger si les problèmes rencontrés sont plutôt liés à la forme ou au contenu ou encore sont la conséquence de fondements (notamment l'option « résolution de problèmes »). Les travaux préliminaires se réfèrent souvent au manque de théorie, à l'insuffisance des moyens d'entraînement proposés ou encore à des difficultés de gestion de la collection.
- Relever les solutions proposées par les enseignants à travers leur manière de pallier les problèmes rencontrés.
- Relever les usages du volet informatisé en distinguant ce qui relève des ressources imprimables et des activités interactives.
- Aborder le problème de la transmissibilité des moyens sachant que cette question est liée à d'autres aspects (hésitation/incitation à écrire dans les ouvrages, doublon avec fiches en ligne, etc.).

Cette enquête s'occupe de juger de la réception des ouvrages, de leur utilisation et de leur usage. Elle laisse de côté les aspects d'efficacité qui sont loin d'être liés à un seul moyen.

Elle a été conçue sur la base d'un certain nombre de questions et expériences préalables, notamment les enquêtes menées dans les cantons de Genève (Weiss & Emery, 2007) et du Valais (Animation math 7 à 9 VS, 2007), de même que des sondages réalisés au canton de Vaud (Rudaz, 2004). Une enquête plus qualitative a par ailleurs été menée dans le canton de Berne auprès d'une partie du personnel enseignant francophone en charge de l'enseignement des mathématiques au secondaire du premier degré (Juillerat, 2005, 2008).

La mise au point du questionnaire a profité des remarques et des relectures du groupe de suivi 7-8-9 (sous-groupe du GREM) et du groupe de recherche *ad hoc* d'accompagnement du projet d'évaluation qui a également revu et discuté plusieurs versions de ce rapport. Les auteurs des moyens ont été informés des résultats de l'enquête et leurs remarques ont permis de mieux comprendre certaines des motivations initiales.

### *Description du questionnaire*

Le questionnaire<sup>7</sup> est composé de 24 blocs, 45 questions et entre 144 et 147 items répartis en 6 parties<sup>8</sup>:

1. **Informations générales:** 11 questions intègrent cette partie. Les questions servent à cerner les caractéristiques objectives des répondants: âge, expérience d'enseignement, formation, etc.
2. **Accueil des moyens:** cette partie comprend 6 questions qui permettent aux enseignants d'exprimer leur degré de satisfaction avec les Moyens romands de mathématiques 7-8-9. Deux questions sont ouvertes afin de laisser toute liberté aux enseignants de décrire deux aspects positifs et deux problèmes rencontrés.
3. **Utilisation des moyens:** 11 questions s'intéressent à la manière dont les moyens sont utilisés aussi bien pour la préparation que pour l'enseignement. Quelques questions se penchent plus spécifiquement sur des aspects pédagogiques généraux (travail de groupe, présentation de la théorie, type de leçon idéale).
4. **Les moyens informatiques:** 5 questions prolongent la partie précédente en se spécialisant sur les outils informatisés. Deux questions ouvertes concernent un aspect intéressant et un problème du volet informatisé des Moyens romands de mathématiques 7-8-9.
5. **Les fondements des moyens:** la collection est basée sur un certain nombre de « fondements »<sup>9</sup>. Le but de cette partie (20 questions) est d'estimer l'adhésion actuelle à quelquesuns de ces fondements et de juger si, pour les enseignants, les moyens sont cohérents avec ces fondements.
6. **Remarques générales:** pour terminer, il est proposé deux questions ouvertes. L'une pour noter des remarques générales, l'autre pour esquisser le profil des moyens idéaux.

Ce premier rapport est presque exclusivement basé sur les réponses aux questions « fermées ». L'analyse des questions ouvertes fera l'objet d'une étude complémentaire ultérieure.

### *Passation*

La passation de l'enquête a eu lieu entre février et mars 2009 (voir annexe 2). Pour six cantons, l'enquête s'est déroulée en ligne. Pour le canton de Neuchâtel la transmission des adresses électroniques des enseignants à des « étrangers » contrevenait à des principes de protection des données. Elle a donc été réalisée selon le mode conventionnel papier-crayon. Le questionnaire a été transmis aux enseignants par les directions des différents établissements scolaires. A signaler toutefois que l'enquête en ligne posait également des problèmes juridiques dans d'autres cantons. Dans ces autres cas, une solution exceptionnelle a pu être trouvée. Ce problème sera à analyser aussi bien du point de vue juridique que technique avant la répétition d'opérations semblables.

Le questionnaire de l'enquête a été envoyé aux 2014 enseignants signalés comme étant en charge des mathématiques. Seuls 1933 envois semblent avoir été effectivement reçus par leur destinataire.

---

7 Les questionnaires sont disponibles à l'adresse <http://www.irdp.ch/math789-eval/>. Il y en a un par canton. Les questionnaires cantonaux sont très semblables. Ils tiennent toutefois compte de deux spécificités cantonales: la liste des établissements et l'organisation des filières.

8 Pour comprendre ce découpage, on pourra consulter le questionnaire. Le « bloc » 1.3, par exemple, est constitué de 3 questions et de 10 items. La différence de structure des cantons explique les variations du nombre d'items. Le maximum d'items concerne le questionnaire vaudois où un item supplémentaire indique la zone du découpage scolaire avant de préciser l'établissement. Le minimum d'items concerne le questionnaire du Valais, canton qui ne possède que deux filières pour les trois années de la scolarité secondaire.

9 A ce propos, voir le document « Histoire de la création des Moyens romands de mathématiques 7-8-9 » disponible sur le site <http://www.irdp.ch/math789-eval/>.

Le nombre total de réponses s'élève à 1151 (dont 1050 réponses complètes) soit un taux de réponse de 60 % (54 % pour les réponses complètes). C'est un taux que l'on peut considérer comme relativement élevé. On trouvera dans la deuxième partie le détail des participations cantonales. On notera à titre d'indice que le taux de réponses aux questionnaires « en ligne » ne varie pas fondamentalement de celui des questionnaires diffusés selon un mode traditionnel.

## Synthèse des résultats

Cette première analyse concerne les résultats au plan romand : caractéristiques des répondants, appréciation globale, degré d'utilisation global, quelques usages particuliers, degré d'adhésion à quelques « fondements ». Des comparaisons entre différentes questions peuvent être proposées pour relativiser certaines réponses. Pour respecter le « poids » de chaque canton dans ces comparaisons, le nombre de répondants a été ajusté<sup>10</sup> pour être proportionnel au nombre d'enseignants de chaque canton.

Mis à part ce premier niveau, des analyses au deuxième niveau ont été effectuées, qui comparent des taux de réponses en fonction de critères factuels<sup>11</sup>. Le deuxième niveau principal concerne les différences entre les cantons. Les taux étant souvent comparables dans les cantons de Berne, du Jura et de Neuchâtel, on prendra souvent l'espace BEJUNE comme une entité. De façon moins systématique (deuxième niveau secondaire)<sup>12</sup> trois autres critères ont aussi été pris en compte : filière, ancienneté, formation.

Une première version partielle de ce rapport a tout d'abord été soumise au groupe de suivi 7-8-9 dont les remarques ont permis de corriger quelques erreurs. Puis une deuxième version a été soumise au groupe *ad hoc* de supervision de la recherche. Quelques éléments d'interprétation et hypothèses de recherche ont pu être alors dégagés. Ce groupe a également revu la version définitive de ce rapport.

### *Caractéristiques des répondants*<sup>13</sup>

On compte deux tiers d'hommes pour un tiers de femmes. Une analyse détaillée indique que les pourcentages d'hommes et de femmes ayant répondu au questionnaire correspondent à ceux d'hommes et de femmes ayant charge d'enseignement mathématique dans les cantons. Cette bonne correspondance est un indice que l'ensemble des répondants est représentatif de l'ensemble des enseignants selon d'autres critères qu'il est difficile de vérifier directement : filière et ancienneté notamment.

Les réponses montrent un corps enseignant plutôt âgé. Un répondant sur dix a moins de 30 ans alors que trois sur dix ont plus de 50 ans. La moyenne d'âge se situe entre 40 et 45 ans.

### *L'expérience des répondants*

Près des deux tiers des répondants sont bien expérimentés avec plus de 10 ans de métier. Le quart possède entre 5 et 10 ans d'expérience, et un répondant sur six a moins de 5 ans d'expérience.

10 Voir la rubrique à propos du calibrage dans la deuxième partie.

11 Il sera aussi important de juger des différences d'opinions en fonction du degré d'utilisation des Moyens romands de mathématiques 7-8-9, critère que l'on ne peut pas considérer comme totalement factuel et « objectif ». Ce complément d'analyse pourra satisfaire les lecteurs qui s'étonneront du fait que cette première analyse de tendance tient compte de l'avis des non-utilisateurs.

12 Ils sont secondaires dans la mesure où une interaction avec l'effet canton peut apparaître. Cette interaction sera prise en compte dans des études ultérieures menées à partir d'hypothèses émises suite à de cette première analyse.

13 Les répondants sont les enseignants qui ont répondu au questionnaire ou ceux tirés au sort pour être représentatifs de l'ensemble (calibrage). Pour éviter trop de répétitions, on utilisera parfois le terme « enseignants » à ce propos.

La moitié des répondants ont une formation universitaire. Il y a de grande variation entre les cantons à ce propos, liée aux modalités de formation propre à chaque région.

Plus des deux tiers des répondants n'ont suivi aucune formation continue liée aux Moyens romands de mathématiques 7-8-9. Ce taux atteint la moitié des enseignants si l'on considère les formations de moins de trois demi-journées.

A noter que le taux des répondants ayant suivi une formation continue spécifique s'élève avec le nombre d'années d'enseignement. 31 % des plus « jeunes » (moins de 5 ans d'enseignement) qui ont vraisemblablement eu une formation aux nouveaux moyens lors de leur formation initiale, ont suivi un cours de formation continue à ce propos, alors que ce taux s'élève à près de 80 % pour les anciens (plus de 10 ans d'enseignement).

Le pourcentage des répondants n'ayant suivi aucune formation continue liée aux Moyens romands de mathématiques 7-8-9 fluctue fortement selon les cantons. Il est de 71 % à Genève, de 39 % dans le canton de Vaud, d'environ 20 % dans l'espace BEJUNE, d'un peu plus de 10 % seulement dans les cantons de Fribourg et du Valais

Un quart des répondants éprouvent le besoin d'un complément de formation. Ce besoin concerne surtout l'évaluation mais touche presque autant des contenus mathématiques ou la résolution de problème que la gestion de classe.

Les répondants ont été classés selon les filières pour lesquelles ils possédaient de l'expérience. Les données romandes, vu les différences d'organisation selon les cantons, ne sont qu'indicatives et servent surtout à créer des contrastes. On note que 13 % des répondants n'enseignent que dans la filière à plus haut niveau d'exigence et 23 % que dans la filière à plus bas niveau d'exigence.

### *Satisfaction à utiliser les Moyens romands de mathématiques 7-8-9*

Le degré de satisfaction à utiliser les Moyens romands de mathématiques 7-8-9 a été demandé d'une part pour chacun des domaines, puis pour chacun des types d'activités.

### **Satisfaction selon les domaines**

#### ***Au plan romand***

Globalement le nombre de répondants indiquant un degré de satisfaction à utiliser les moyens « plutôt élevé » ou « très élevé » est légèrement plus faible que ceux montrant un degré de satisfaction « plutôt bas » ou « très bas ». Ce rapport est plutôt équilibré pour certains domaines (*Nombres et opérations, Calcul littéral, Analyse de données*), défavorable pour d'autres (*Grandeurs et mesures, Géométrie, Fonction*) et favorable pour le domaine *Logique et raisonnement*. A noter toutefois que le nombre de « sans opinion » est relativement élevé, notamment pour les domaines non traditionnels *Analyse de données* (17 %) et *Logique et raisonnement* (13 %). Il est fort probable que ces derniers taux correspondent à la non-utilisation des moyens.

#### ***Selon les cantons***

Les taux de satisfaction varient grandement selon les cantons. C'est à Genève que ces taux sont les plus faibles avec approximativement un taux moyen de satisfaction (sur l'ensemble des domaines) de 25 %. Il est le plus élevé dans l'espace BEJUNE avec un taux moyen de satisfaction de 60 %.

#### ***Selon la filière***

Les taux de satisfaction varient aussi selon les filières avec une différence moyenne de taux de satisfaction de plus de 15 points entre la filière à plus haute exigence et celle à plus basse exigence.

***Selon d'autres critères***

On note que l'ancienneté semble avoir peu d'influence sur le taux de satisfaction. Par contre, il y a une corrélation positive entre le taux de satisfaction et le nombre de demi-journées de formation. Plus qu'à un lien de cause à effet, ces corrélations peuvent être liées à une cause commune, notamment la variable cantonale.

**Satisfaction selon le type d'activité*****Au plan romand***

Les Moyens romands de mathématiques proposent des activités « phare » pour l'approche d'une notion (marquées en rouge), des activités d'approfondissement (activités bleues) et des activités d'entraînement (activités vertes).

Pour les activités rouges, les taux de satisfaction et d'insatisfaction s'équilibrent. Le taux d'insatisfaction est un peu plus élevé pour les activités bleues. Il est nettement plus élevé pour les activités vertes.

***Selon les cantons***

La même observation que pour la satisfaction selon les domaines peut être faite ici. On observe toutefois un taux de satisfaction pour les activités rouges nettement plus élevé dans le canton de Fribourg.

***Selon la filière***

La même observation que pour la satisfaction selon les domaines peut être faite ici pour les activités rouges et bleues. Pour les activités vertes qui ne satisfont, en tant que telles, (entraînement) qu'un peu plus du quart des enseignants, on observe une inversion de la tendance (plus appréciée dans les filières à exigence peu élevée que dans les filières à exigence élevée). Ce « paradoxe » est peut-être dû au fait (hypothèse à confirmer ultérieurement) que dans les filières à exigence peu élevée ces activités dites d'entraînement sont « détournées » et utilisées comme activités d'un niveau taxonomique plus élevé.

***Selon d'autres critères***

On note également une corrélation positive assez forte entre le taux de satisfaction et le nombre de demi-journées de formation.

Deux questions ouvertes permettaient de donner des informations plus qualitatives et personnalisées. Une analyse en est donnée dans la deuxième partie sur la base d'un échantillon. Elles seront analysées de façon exhaustive ultérieurement.

***Opinion sur la forme des moyens***

Plus des trois quarts des répondants sont plutôt en accord avec les notations et conventions adoptées. Les deux tiers le sont également avec les aspects pratiques de la signalétique. Toutefois, le fait que près de 2 répondants sur 10 sont en désaccord avec ce sujet relativement neutre pourrait révéler des réponses liées à une certaine « grogne » indépendante de la qualité intrinsèque du document.

Le problème d'écriture dans les brochures est l'aspect le plus critiqué (trois quarts des répondants). A noter que certaines fiches des moyens papier sont disponibles sous forme informatique<sup>14</sup>, ce qui pourrait pallier cette difficulté d'utilisation des brochures. Néanmoins, la gestion de ces deux types de support ne pas très aisée pour une majorité d'enseignants. Plus du quart des répondants sont sans opinion à ce propos, n'étant vraisemblablement pas des utilisateurs du volet informatique.

14 Support sur lequel des activités complémentaires sont également disponibles depuis l'édition 2006.

Le découpage des moyens d'enseignement par domaine (plutôt que par année ou filière) pose également problème à plus de la moitié des enseignants. Toutefois, près du tiers des enseignants adhèrent à la proposition : « *Il est plus utile de découper les moyens d'enseignement par domaine mathématique que par année scolaire ou par niveau* ». Ce pourcentage est plus élevé que l'on ne pouvait s'y attendre. D'autant plus qu'il est indépendant de la filière.

### *Utilisation des moyens*

Cette partie comprend plusieurs volets, certains abordant également des principes pédagogiques généraux.

Pour la préparation des cours, l'aide mémoire et le plan d'étude sont principalement utilisés. Puis viennent les fils rouges et les fascicules de l'élève (la moitié des répondants disent les utiliser souvent ou presque toujours). Les commentaires méthodologiques sont d'un usage moins fréquent.

Les introductions méthodologiques générales sont encore moins utilisées (moins de 10 % des enseignants) sans que l'on note une tendance, à laquelle on pourrait s'attendre, par rapport à l'ancienneté. On peut imaginer que les jeunes ont étudié ces prémisses lors de leur formation pédagogique et que les plus anciens en ont pris connaissance durant les premières années de l'introduction des moyens.

Une analyse des pratiques cantonales de formation et de présentation des prescriptions sera à mener (en Valais, par exemple le plan d'étude est intégré au fil rouge) pour compléter ces renseignements.

En ce qui concerne l'utilisation en classe, on note que les Moyens romands de mathématiques sont d'autant plus utilisés que le niveau d'exigence de la filière est élevé. Ils sont aussi légèrement plus utilisés dans les premiers degrés de la scolarité secondaire que dans les suivants. Les différences de fréquence d'utilisation d'un canton à l'autre sont importantes. En prenant la filière d'exigence la plus élevée au degré 7, on observe que les moyens sont « souvent » ou « presque toujours utilisé » par la quasi-totalité des enseignants de l'espace BEJUNE. C'est le cas pour plus des deux tiers des enseignants dans les cantons de Fribourg, du Valais et de Vaud. Dans le canton de Genève, ce n'est le cas que pour 15 % des répondants de la filière considérée<sup>15</sup>.

Si l'on considère à l'opposé la filière d'exigence la moins élevée au degré 9, ces proportions représentent respectivement plus de la moitié des répondants dans les cantons du Jura, de Neuchâtel et du Valais, d'un tiers des répondants dans les cantons de Fribourg et de Vaud et quasiment personne dans les cantons de Berne et de Genève.

Globalement, 74 % des répondants utilisent les moyens romands au moins la moitié du temps dans une de leur classe. 6 % ne l'utilisent « presque jamais », indépendamment de la filière et du degré.

C'est principalement pour les domaines classiques (*Nombres et opérations, Grandeurs et mesures, Géométrie*, notamment) que les enseignants utilisent d'autres moyens ou des moyens complémentaires. En ce qui concerne la provenance de ces derniers, les enseignants recourent principalement à des moyens personnels ou à d'anciens moyens cantonaux (deux pratiques communes à plus de 80 % des répondants). Il sera utile de connaître les supports transmis aux élèves dans ces cas<sup>16</sup>.

L'étude de deux questions plus didactiques ou pédagogiques a été initiée par l'enquête.

La première concerne la place donnée à la « théorie » dans l'enseignement mathématique que les Moyens romands de mathématiques 7-8-9 proposent aux élèves sous une forme non traditionnelle à l'aide d'un aide-mémoire et d'encarts, liés à des activités.

---

15 A noter toutefois qu'à Genève, cette filière représente entre 75 % et 80 % des élèves alors que cette proportion est beaucoup moins élevée dans les autres cantons.

16 D'autant plus, qu'en principe, les économats ne transmettent plus d'anciens moyens. Par contre plusieurs cantons proposent quelques supports de cours complémentaires.

L'enquête révèle que plus du 80 % des répondants proposent des éléments théoriques (souvent ou presque toujours) à leurs élèves, mais que 40 % utilisent rarement l'aide-mémoire en classe (presque jamais ou parfois). Il sera utile de creuser cette question et de recueillir la façon dont les enseignants gèrent cet aspect « théorique » d'autant plus primordial que plus des deux tiers des répondants sont en désaccord avec la proposition tirée des fondements : « *il faut renoncer à démontrer les propriétés mathématiques à acquérir* »<sup>17</sup> (pour 17 % de sans opinion).

La deuxième se réfère à la pratique du travail par groupe et l'on note à ce propos que ce n'est pas une pratique qui semble régulièrement adoptée.

L'étude de ces questions didactiques ou pédagogiques sera à compléter par le dépouillement de la question ouverte concernant la description d'une séquence d'enseignement idéale et par des interviews.

### *Les moyens informatiques*

Les éléments du volet informatique les plus utilisés sont les supports graphiques des activités, les activités complémentaires et les corrigés en ligne (assez régulièrement par 20 à 30 % des répondants). Ces documents imprimables sont de fait des prolongements des documents « papier » classiques. Par contre, les activités « interactives » sont très peu utilisées.

Le générateur d'exercices, très demandé, semble peu utilisé (le tiers des répondants). Il est peut-être encore peu connu des enseignants qui, pourtant, semblent faire un usage assez intensif d'autres outils à disposition sur Internet (notamment le site Gomaths). Il s'agira de savoir si le mode de transmission de l'enquête (enquête en ligne) n'a pas introduit un biais concernant cet usage de l'informatique.

### *A propos des fondements*

Les moyens romands 7-8-9 ont été conçus sur la base de principes issus de « fondements »<sup>18</sup> (appelés parfois lignes directrices) initialement conçus comme une partie du cahier des charges transmis aux auteurs.

Certains de ces principes ont été soumis aux enseignants. Il était demandé pour chacun d'eux de donner un degré d'accord, puis de donner son opinion sur le degré de conformité des moyens romands 7-8-9 à son propos.

Les principes proposés dans le questionnaire sont les suivants :

1. Une part importante des activités proposées par les moyens d'enseignement doit être orientée vers l'acquisition de démarches de pensée et d'attitudes. (1)<sup>19</sup>
2. Les moyens d'enseignements doivent mettre l'élève face à de véritables situations-problèmes, où il rencontre des obstacles à sa mesure. (2.1)
3. Les moyens d'enseignements destinés à l'élève doivent s'adresser véritablement à lui. (3.1)
4. Les moyens d'enseignement doivent être organisés à partir de « points de départ » (situation-problèmes, recherches, jeux, etc.) sur lesquels s'appuient ensuite des activités, ou exercices, de structuration et d'entraînement. (4)

<sup>17</sup> A noter que cette proposition est jugée excessive hors de son contexte par plusieurs acteurs du renouvellement de l'enseignement mathématique. Elle apparaît comme dogmatique alors que l'idée initiale est surtout de rappeler qu'on ne peut aller plus vite que le développement des élèves.

<sup>18</sup> Les principes proposés sont des conséquences des fondements telles que formulées dans divers documents préparatoires (notamment COROME, 1992 ou Mathématiques 7-8-9: Structure et organisation).

<sup>19</sup> Les nombres en parenthèses se réfèrent au numéro du fondement concerné selon la numérotation du document Mathématiques 7-8-9: Structure et organisation.

5. Les moyens d'enseignements doivent être « décloisonnés » et proposer un maximum d'activités intradisciplinaires et interdisciplinaires. (5)
6. Les moyens d'enseignement doivent favoriser la différenciation de l'enseignement en proposant des activités à « niveaux multiples ». (6)
7. Les moyens d'enseignement doivent proposer au maître des pistes permettant l'évaluation. (7)
8. Les élèves doivent avoir la possibilité de s'auto-évaluer lorsqu'ils travaillent sur des activités mathématiques. (7)
9. Des compléments didactiques doivent être fournis pour chaque activité dans les ouvrages du maître et offrir de bonnes indications concernant les objectifs visés. (8)
10. Les moyens d'enseignement doivent servir de ressources et non pas d'un cours à suivre pas à pas. (8)

A noter tout d'abord que le degré d'adhésion à ces principes est relativement élevé mis à part le cinquième et le dernier (mais plus de la moitié des enseignants y adhèrent tout de même).

Il est surtout important de constater que pour les principes 1, 2, 4, 9 et 10, plus de la moitié des répondants à la fois adhère au principe et estime que les moyens d'enseignements répondent à la clause. Ce sont les enseignants « comblés ».

Pour les autres principes à forte adhésion (3, 7 et 8), le nombre des répondants qui estiment que les moyens d'enseignements répondent à la clause est plus faible. Posent problème notamment les modalités de l'évaluation (également sous la forme d'une auto-évaluation des élèves).

A noter encore qu'il sera utile de mieux cerner les représentations diverses qui peuvent cohabiter dans ces énoncés relativement généraux (démarche de pensée, résolution de problème, etc.)

## Synthèse en bref

Elle est établie en reprenant les buts de l'enquête :

### « Estimer les taux d'utilisation et cela en fonction de divers paramètres. »

Sur l'ensemble de la Suisse romande les taux de satisfaction s'équilibrent entre enseignants plutôt satisfaits et plutôt insatisfaits. On note que les Moyens romands de mathématiques sont d'autant plus utilisés que le niveau d'exigence de la filière est élevé. Ils sont aussi plus utilisés dans les deux premiers degrés de la scolarité secondaire que dans le suivant. En effet, selon les réponses au questionnaire, les Moyens romands de mathématiques 7-8-9 sont largement utilisés (plus de la moitié du temps par plus des trois quarts des répondants) dans les filières à niveau d'exigence moyen et élevé, mais nettement moins dans les filières à bas niveau d'exigence. Dans tous les cas, les enseignants utilisent des moyens complémentaires.

Globalement, 74 % des répondants utilisent les moyens romands au moins la moitié du temps dans une de leur classe. 6 % ne l'utilisent « presque jamais », indépendamment de la filière et du degré.

Au-delà de ce premier constat, le degré de satisfaction, comme les taux d'utilisation, varient fortement selon différents critères :

**Le canton :** c'est la principale source de variation. Deux cas extrêmes peuvent être mentionnés, l'espace BEJUNE et le canton de Genève.

Pour l'espace BEJUNE, la synthèse finale de Juillerat (2008) qui résume la situation bernoise peut en partie s'appliquer à tout l'espace BEJUNE :



« La diffusion dans notre région des éditions LEP liées aux nouvelles mathématiques a engendré des réactions diverses auprès du corps enseignant appelé à les utiliser. En règle générale, la satisfaction est directement liée à l'excellence des niveaux. Ses plus ardents défenseurs appliquent la méthode systématiquement dans les niveaux « A » et « B » où ils relèvent généralement une grande motivation des élèves. La démarche d'apprentissage discontinu renvoyant d'un problème ouvert à un autre convient particulièrement à leurs élèves autonomes.

Parmi les détracteurs, les enseignants en charge des élèves moins doués appellent de leurs vœux des situations-problèmes moins complexes, afin de pouvoir diminuer le nombre considérable d'exercices qu'ils doivent régulièrement adapter et étayer. Ils déplorent également l'absence d'applications progressives inscrites dans une démarche qu'ils imaginent plus linéaire.

Presque tous les collègues relèvent l'excellence de l'aide-mémoire et avouent l'aide précieuse qu'a constitué le fil rouge réalisé par la sous-commission de mathématiques COMEO, particulièrement quand il s'est agi de se lancer dans la démarche. Enfin, à l'exception de quelques enseignants, tous ont recours à d'autres ouvrages dans lesquels ils puisent les exercices de structuration qu'ils ont vainement cherchés dans les nouveaux moyens. »

Plusieurs facteurs peuvent exprimer ces cas extrêmes. Pour le cas BEJUNE, on peut évoquer un accompagnement de proximité et un passage « en douceur » aux moyens romands via les moyens antérieurs (notamment pour les degrés à haut niveau d'exigence).

Dans le cas du canton de Genève, le rapport déjà mentionné, Weiss & Emery (2007), évoque un problème de plan d'études (notamment en ce qui concerne le chapitre « proportionnalité »), une formation continue peu investie et des pratiques pas toujours compatibles avec la méthode induite par les moyens (par exemple l'aide-mémoire est interdit dans les évaluations communes). Si la qualité des moyens est reconnue, leur structure ne permet pas, toujours selon ce rapport, de construire facilement un enseignement de mathématiques et pose des problèmes aux parents, remplaçants, répétiteurs, etc.

De plus, selon le même rapport, les enseignants reprochent aux moyens informatiques d'être « bridés » (c'est-à-dire dans un format qui ne permet pas d'effectuer des modifications). Une certaine déception est née suite à la lenteur des mises à jour. Des remarques émises par ailleurs évoquent également la « grogne » au sujet des deux changements de moyens survenus à quelques années d'intervalle ou du fait que les enseignants genevois ont été dépossédés de l'influence qu'ils avaient sur le choix des moyens.

**La filière :** la différence entre filières a déjà été mentionnée dans le constat général. On peut préciser que si les activités proposées par les moyens sont jugées trop difficiles pour les élèves dans les filières à bas niveau d'exigence, certaines approches pédagogiques (travail par groupe, par exemple) y sont plus exploitées.

**L'ancienneté :** contrairement à ce qui pourrait être attendu, les jeunes enseignants ne semblent pas plus utilisateurs des nouveaux moyens que les anciens enseignants. Ils semblent d'ailleurs « désertier » davantage les domaines nouveaux (*Logique et raisonnement, Analyse de données*). Ce sont eux qui semblent le plus souhaiter des compléments de formations.

**La formation :** on note une corrélation importante entre « nombre de demi-jours de formation spécifique » et « degré de satisfaction ». Il en va de même pour la corrélation entre « nombre de demi-jours de formation spécifique » et « fréquence d'utilisation ». Dans l'état de la recherche, ces correspondances ne peuvent pas être considérées comme des liens de cause à effet (les avis de membres du GREM divergent à ce propos). En effet, plusieurs indices font penser que le degré de satisfaction et le taux d'utilisation ne sont pas toujours liés à la qualité intrinsèque des moyens mais également à d'autres facteurs.

A noter que les sources de variations secondaires (filière, ancienneté, formation) peuvent dépendre des cantons ou s'influencer les unes les autres. Les constats actuels sont à prendre comme des indices qui devront être analysés plus en détail dans un travail ultérieur<sup>20</sup>.

**« Juger si les problèmes rencontrés sont plutôt liés à la forme ou au contenu ou encore sont la conséquence de fondements (notamment l'option « résolution de problèmes »). Les travaux préliminaires se réfèrent souvent au manque de théorie, à l'insuffisance des moyens d'entraînement proposés ou encore à des difficultés de gestion de la collection. »**

On peut constater lors de cette première étape d'analyse que les problèmes mentionnés dans les études préliminaires sont bien rencontrés un peu partout avec des nuances selon les cantons et les filières.

### *Du point de vue de la forme*

La signalétique et la « clarté » des moyens sont en général appréciées. Les principales difficultés rencontrées concernent la gestion de la collection (découpage par domaine) et les possibilités d'écriture dans les cahiers de l'élève. Ce dernier problème renvoie à la question de la répartition entre support papier et support informatique. En effet, de nombreuses activités proposées dans le fascicule de l'élève possèdent un support graphique sous forme d'un document numérique dont l'utilisation ne va pas sans mal en situation normale d'enseignement (nécessité de faire des photocopies, élèves incités à travailler directement dans le fascicule, etc.).

### *Du point de vue du contenu*

Le problème lié à la théorie n'est pas abordé directement dans l'enquête. Elle indique toutefois que beaucoup d'enseignants proposent des éléments théoriques sans forcément utiliser l'aide-mémoire. L'édition 2009 propose une version nouvelle de l'aide-mémoire qui pourrait sensiblement améliorer le travail des enseignants de ce point de vue.

Déjà relevé précédemment, le manque d'activités plus simples et d'activités de consolidation est souvent mentionné. La version 2009 propose des activités complémentaires simplifiées (déjà mises à disposition sur Internet mais peu connues, semble-t-il) qui pourront peut-être aussi faciliter le travail des enseignants.

### *Du point de vue des fondements*

En général, il y a plutôt adhésion aux principes issus des « fondements » qui ont été proposés dans le questionnaire (avec des variations selon les cantons et les filières). Si certaines mises en application par les moyens de ces principes sont reconnues par une majorité d'enseignants, c'est principalement les aspects d'évaluation et surtout d'auto-évaluation qui posent problème.

Il s'agirait aussi de déceler les différentes compréhensions qui peuvent se cacher sous des énoncés très généraux. Il y a une grande adhésion au principe de l'enseignement par le problème. Mais qu'entend-t-on par-là ? Comment cela se traduit-il dans les pratiques effectives ?

***Relever les solutions proposées par les enseignants (à travers leur manière de pallier certains « défauts ») aux problèmes rencontrés.***

L'analyse des questions ouvertes et les interviews à venir en diront plus sur la manière dont les en-

---

<sup>20</sup> Des questions pourront être regroupées et des analyses factorielles ou de variance permettront d'avoir une vue plus synthétique des divers facteurs d'influence.

seignants rencontrant des problèmes se débrouillent. Les brefs sondages montrent des pratiques de mutualisation de supports complémentaires entre autres actions palliatives au manque d'activités d'entraînement.

***Relever les usages du volet informatisé en distinguant ce qui relève des ressources en lignes et des activités interactives.***

On note un usage timide des documents traditionnels mis sur supports informatiques (documents imprimables en format « pdf », par exemple). Par ailleurs l'usage des documents interactifs est extrêmement faible. On peut penser qu'il y a un mésusage des ressources informatiques dont la raison reste à préciser: manque d'informations ou de formation, problème de matériel, etc. On peut aussi penser que la multiplicité des supports exige un degré d'organisation plus élevé<sup>21</sup>. Un document en plus, même si son but est d'apporter une aide supplémentaire, ajoute de la complexité.

Toutefois, presque la totalité des enseignants qui ont répondu à l'enquête signalent utiliser d'autres ressources sur Internet. Le type de ressources et leurs modes et fréquences d'utilisation restent à préciser. Il s'agira également de savoir si le mode de l'enquête « en ligne » n'introduit pas un biais à ce propos.

***Aborder le problème de la transmissibilité sachant qu'il est lié à d'autres aspects (hésitation/incitation à écrire dans les ouvrages, doublon avec fiches en ligne, etc.).***

Mis à part quelques cycles du canton du Valais, les moyens ne sont pas transmis d'une volée d'élèves à une autre. Cette question reste à étudier.

## Hypothèses et questions pour la suite

L'enquête par questionnaire apporte déjà quelques éléments objectifs sur des taux d'utilisation et de satisfaction des Moyens romands de mathématiques 7-8-9. Elle donne également des indices précieux sur différents autres aspects: usage d'autres moyens, pratique pédagogique, adhésion aux « fondements », etc.

Par contre, ce n'est pas son but, elle reste avare en explications qui pourront émerger suite à des analyses plus qualitatives (questions ouvertes, interviews). Les questions principales qui restent à valider et expliquer sont:

- L'effet ancienneté: l'ancienneté ne semble jouer qu'un faible rôle en ce qui concerne l'accueil et le degré d'utilisation des moyens contrairement à une hypothèse qui verrait les « anciens » plus dubitatifs que les jeunes. Comment comprendre ce résultat<sup>22</sup> ?
- Quelles sont les représentations qui se « cachent » derrière certains énoncés généraux et quelles pratiques effectives génèrent-elles ?
- En quoi les jugements des utilisateurs des moyens différent-ils de ceux des non-utilisateurs. Comment ces derniers s'en sortent-ils ? Que donnent-ils aux élèves ?
- Par ailleurs, l'enquête genevoise déjà citée montrait un fort effet d'établissement. On peut faire l'hypothèse que c'est le cas pour l'ensemble de la Suisse romande, notamment pour le canton de Vaud. Cette hypothèse reste à être testée.

21 C'est également le cas pour les économats, offices de matériel scolaire ou services informatiques. Il ne semble pas évident de distribuer ou de mettre en ligne les bonnes versions mises à jour des moyens sur support informatique.

22 Une première remarque de membres du groupe de recherche indique, brièvement dit, que la « bouteille » des anciens compenserait les difficultés générales des jeunes à gérer une classe et autres formalités administratives qui envahissent de plus en plus le travail de l'enseignant. Ces derniers garderaient également trop en tête la manière dont eux ont été enseignés.

D'une façon générale, les difficultés rencontrées seront à jauger à l'aune de l'enseignement mathématique qu'il est souhaitable de dispenser selon des critères à la fois pédagogiques, didactiques et socio-économiques. De ce point de vue se pose le problème de l'information et de la formation des enseignants. Quel est l'effet réel de la formation sur les pratiques ? Comment faire évoluer les pratiques ? Comment accompagner les enseignants ? L'enquête n'a pas abordé ce thème de l'accompagnement qui devra faire l'objet d'un complément *ad hoc* (il pourra faire partie de l'enquête auprès des chefs d'établissement).

## Conclusion provisoire

Au terme de cette première enquête un certain nombre de conclusions peuvent être tirées, qu'il s'agira de recouper avec d'autres informations. Des propositions sont émises en prenant pour base la position du groupe de suivi 7-8-9 qui est de faire évoluer les moyens (c'est aussi un des « fondements » de la collection).

- Le découpage sera vraisemblablement à revoir, notamment celui par degrés. Ce travail devra se faire en correspondance avec le PER. Quant au découpage par filières, la situation est plus délicate. Il ne s'agit pas de cantonner les sections à plus bas niveau d'exigence à un apprentissage de recettes privées de sens<sup>23</sup>. Une réflexion sera menée à ce propos dans le sous-groupe du GREM dont la tâche est de procéder à une révision des « fondements ». La proposition de séquences didactiques (voir ci-dessous) permettrait aussi d'alléger le travail des enseignants, souvent généralistes, de ces sections.
- Organisation de séquences didactiques « exemplaires » en introduisant des progressions intelligentes (qui assurent à la fois la maîtrise et le sens des activités<sup>24</sup>) et des astuces permettant l'auto-évaluation. Ces séquences seraient à même de faciliter le travail des enseignants, souvent généralistes, des filières à plus bas niveau d'exigence.
- Il s'agira aussi de repenser l'usage des moyens informatisés. Destinés à compléter les moyens traditionnels (exercisation, activités complémentaires), ils augmentent vraisemblablement la complexité de la gestion de l'ensemble. Les difficultés ne seraient donc pas liées au contenu, mais au support encore globalement mal maîtrisé (y compris au niveau de l'institution scolaire). Par contre les enseignants plus expérimentés souhaiteraient des outils plus évolutifs et moins « bridés ». Le sujet de l'usage des moyens informatisés ne manque donc pas de paradoxes. Une conception d'ensemble qui devrait être mise au point entre le GREM et d'autres groupes de réflexion pourrait les résoudre en partie.
- La théorie mise à disposition par les moyens romands, dans une forme vraisemblablement liée aux « fondements », semble poser problème à beaucoup d'enseignants. Les moyens procèdent plutôt par rappels liés à des activités plutôt que par des exposés préalables « classiques ». Sans vouloir aller jusqu'à des exposés des propriétés et théorèmes, certaines remarques (issues des questions ouvertes) mentionnent l'absence d'indication pour l'élève des buts qui sont poursuivis. Où les activités proposées le mèneront-ils ? Ce point devra être examiné à la lueur du PER qui pourrait, selon la forme définitive adoptée, pallier une partie des problèmes mentionnés.

23 Ce qui n'empêcherait pas d'exercer des procédures utiles.

24 Cela revient à appliquer les préceptes déjà énoncés par Pestalozzi : Il doit y avoir pour chaque branche du savoir des séries d'exercices dont le point de départ soit à la portée de tous (intuition) et dont l'enchaînement régulier (gradation), mettant les facultés de l'enfant toujours en oeuvre, sans les épuiser, ni même les fatiguer, contribue à un progrès facile et attrayant. « ... la Méthode ne fait pas apercevoir le maître (...). Il vit, travaille et semble apprendre avec les enfants, ses pareils plutôt qu'il ne les enseigne avec autorité. » (H. Pestalozzi, *Comment Gertrude instruit ses enfants*, 1810)

- L'évaluation via l'enquête ne s'est pas encore occupée de l'accompagnement qui était proposé aux enseignants. Cet accompagnement, sous la forme d'informations ou d'aides ponctuelles (co-) organisées au niveau cantonal ou au niveau des établissements, peut jouer un grand rôle dans une période d'innovation. Cet effet doit encore être estimé dans le cas présent. Dans le cadre de l'Espace romand de la formation, organiser une véritable animation romande (les outils pour informer ne manquent pas) sur l'utilisation des moyens (quels qu'ils soient) serait vraisemblablement une voie à explorer, complémentaire à la mise à disposition de manuels, pour favoriser une harmonisation des pratiques et en assurer la qualité.

En définitive, l'enquête a proposé un premier panorama général et contrasté de l'accueil et de l'usage des Moyens romands de mathématiques 7-8-9. On peut penser que l'édition 2009 avec le nouvel aide-mémoire organisé par matières<sup>25</sup>, l'impression des activités complémentaires, l'amélioration et la meilleure visibilité donnée à l'outil informatique Indigo « élève » va résoudre, l'expérience aidant également, une partie des problèmes mentionnés.

La tâche n'est pas terminée pour autant et l'évaluation devra affiner, en concertation avec d'autres acteurs, des propositions pour l'édition 2012. Il s'agira en particulier de prendre en compte le fait que les problèmes rencontrés avec ces moyens ne sont pas seulement liés à la forme et aux contenus des ouvrages, mais dépendent également de conditions cadres plus générales, seule manière d'expliquer les différences constatées dans le degré d'appréciation et d'utilisation entre cantons et filières.

Le temps sera toutefois compté. Il faut vraisemblablement déplorer l'aspect un peu tardif du mandat d'évaluation.

---

25 Il n'est pas certain selon plusieurs avis que cette réorganisation soit appréciée de tous les enseignants. Affaire à suivre.



## Deuxième partie

### Analyse détaillée des résultats

Cette partie passe en revue de façon plus détaillée les réponses au questionnaire. Après des informations sur la participation et la méthode d'analyse, les différentes parties du questionnaire sont passées en revue.

#### Détail concernant la participation

La participation s'élève à 54 % de questionnaires complètement (ou quasi complètement) remplis, ce qui peut être considéré comme un taux relativement élevé. Le tableau 1 détaille les participations cantonales. Dans ce tableau, on trouve le nombre de questionnaires envoyés et valables par canton, le nombre de réponses complètes et partielles ainsi que les taux de réponses. Les questionnaires non valables sont ceux qui n'ont pas atteint leur destinataire (adresse erronée, boîte pleine, etc.) ou dont le destinataire n'enseignait pas ou plus les mathématiques. Le « taux global de réponses » tient compte des réponses partielles, ce qui n'est pas le cas du « taux de réponses complètes ». Ce dernier, ne tenant pas compte des questionnaires ne comportant qu'une ou deux réponses, est donc davantage représentatif. Le traitement des questionnaires neuchâtelois est un peu différent du point de vue des réponses incomplètes dans la mesure où il n'y a aucune possibilité d'empêcher des non-réponses dans un document papier. Notons que le nombre de personnes qui ont répondu sous forme papier plutôt qu'en ligne est nul pour trois cantons et ne dépasse pas les 2 % des répondants dans les trois autres cantons.

Les taux comparativement faibles enregistrés dans les cantons de Berne et de Vaud est peut-être dû au fait que l'enquête a été diffusée par les adresses educanet2, peu utilisées par les enseignants de ces cantons (notamment Vaud).

	Envoyés	Valables	Pas répondu	Répondu partiellement	Répondu complètement	Nb total de réponses	Taux global de réponses	Taux de réponses complètes
Berne	84	84	46	3	35	38	45 %	42 %
Fribourg	205	203	36	6	161	167	82 %	79 %
Genève	408	396	154	28	214	242	61 %	54 %
Jura	71	67	23	10	34	44	66 %	51 %
Neuchâtel	223	223	88	-	135	135	61 %	61 %
Valais	225	219	60	11	148	159	73 %	68 %
Vaud	798	741	375	43	323	366	49 %	44 %
Romand	2014	1933	782	101	1050	1151	60 %	54 %

**Tableau 1 :** taux de réponses. Le questionnaire en ligne obligeant de répondre quasiment à toutes les questions, les défections se font au fur et à mesure de l'avancement du questionnaire. On constate que 4 % des répondants ont été « perdus » dès que les questions deviennent un peu « difficiles » (questions concernant la satisfaction). Lors des questions concernant le degré d'utilisation 92 % des répondants du début sont encore en « en ligne ». A la fin, pour les questions concernant les fondements, il reste encore 90 % des répondants du début.

## Méthode d'analyse

Pour ce premier rapport trois questions ont été créées ou recodées: le nombre d'années d'enseignement (tranches de 5 ans), le nombre de demi-journées de formation spécifique aux nouveaux moyens, et la filière<sup>26</sup>. Par ailleurs deux questions ont été créées pour quelques opérations de contrôle, fréquence d'utilisation et degré moyen de satisfaction<sup>27</sup>. La base a ensuite été calibrée de telle sorte que pour chaque canton n'apparaissent qu'environ 50 % de l'ensemble des questionnaires envoyés<sup>28</sup>. Ainsi dans les comparaisons inter questions au plan romand, le poids de chaque canton est proportionnel à son nombre d'enseignants.

Des dénombrements ont été systématiquement effectués pour toutes les questions au plan romand. Puis les taux ont été calculés également pour toutes les questions en fonction de quatre critères: canton, filière, nombre d'années d'enseignement et nombre de demi-journées de formation. L'ensemble des tableaux croisés est publié séparément dans des documents techniques<sup>29</sup>.

Dans ce document les résultats romands sont systématiquement présentés (premier niveau d'analyse). Ces résultats permettent de faire des comparaisons inter questions: domaines les plus appréciés ou les plus utilisés, etc.

Presque systématiquement un deuxième niveau d'analyse est effectué (deuxième niveau principal). Il s'agit de l'étude des différences entre les cantons<sup>30</sup>.

Le dernier niveau d'analyse (deuxième niveau secondaire) concerne l'étude des effets des autres critères: filière, ancienneté, nombre de demi-journées de formation. L'étude à ce niveau est moins systématique. Etant secondaire, un effet à ce niveau peut dépendre du canton ou les différents effets peuvent dépendre les uns des autres. L'étude à ce niveau a surtout pour but d'« armer » des hypothèses qui serviront de base à des études ultérieures plus sophistiquées.

En ce qui concerne les questions ouvertes, ce premier rapport n'en a traité qu'une partie sur la base d'échantillons. Le traitement a suivi la procédure suivante:

- Tirage de 10 %, 15 % ou 20 % des questionnaires avec la réponse ouverte traitée.
- Etablissement d'un index, par exemple 1: diversité; 2 ludique; 3: pédagogie par problèmes, etc.
- Codage des réponses selon un code à 4 chiffres pour une première classification fine. Tri selon ce code.
- Regroupement par catégorie plus générale (approche pédagogique, contenu, etc.).

Ultérieurement, les questions les plus prometteuses seront soumises à une analyse de contenu plus élaborée.

Les résultats sont présentés sous la forme de taux romands suivis de commentaires. Les taux romands ont été calculés sur la base des données calibrées de telle sorte que chaque canton y présente environ

---

26 Voir page 23.

27 Voir page 47.

28 Dans la plupart des cantons, plus de 50 % des enseignants parmi les 50 % contactés (en principe tous les enseignants de mathématiques) ont répondu à l'enquête. De ces cantons ont été retirés « au hasard » des répondants pour obtenir un taux de réponse de 50 %. Pour « équilibrer » le poids des cantons, d'autres procédures auraient pu être utilisées (notamment en utilisant une moyenne pondérée des taux cantonaux) ce qui aurait complexifié considérablement les procédures. A noter que lors de l'étude de résultats cantonaux, l'ensemble des répondants sont alors pris en compte.

29 <http://www.irdp.ch/math789-eval/> sous la rubrique « Matériel d'enquête ».

30 Dans ce premier rapport, les conclusions se réfèrent à l'ensemble des répondants. Il n'y a donc pas lieu de s'inquiéter du taux d'erreur. Lors de comparaisons, il sera fait recours à des tests pour mesurer la sensibilité des résultats à l'instrument (mode de réponse au questionnaire). Dans cette première analyse, seules des différences importantes ont été prises en compte.



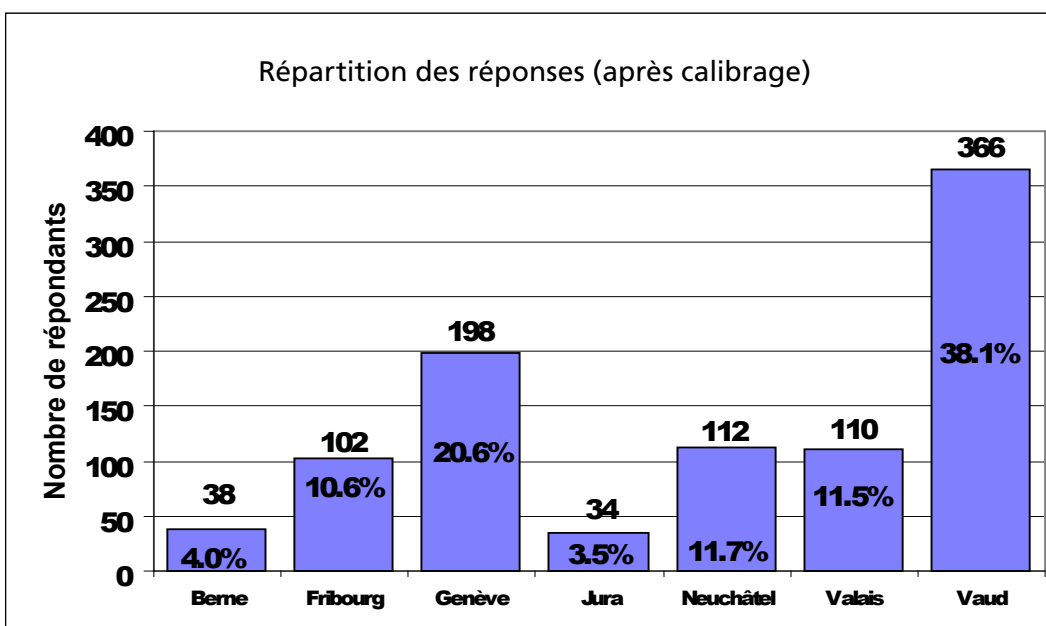
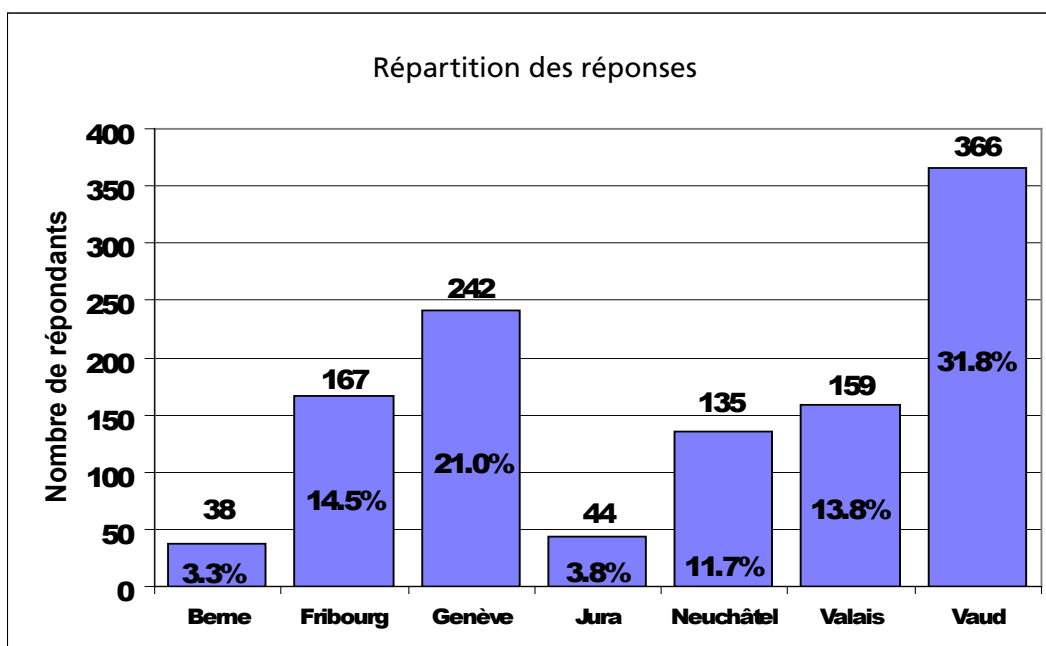
50 % des questionnaires envoyés. Pour chaque question, des commentaires font état des différences les plus marquées entre cantons (taux calculés sur l'ensemble des réponses), entre filières, nombre d'années d'enseignement et nombre de demi-journées de formation aux nouveaux moyens. Ils peuvent utiliser d'autres données et suggérer quelques éléments d'interprétation.

## Information générale : les répondants

### Selon les cantons

Deux répartitions des réponses par canton sont proposées. La première considère l'ensemble des répondants. La deuxième ne prend en compte que le nombre de répondants après calibrage de la base (on continuera de se référer aux « répondants » même si tous les enseignants qui ont répondu ne seront pas forcément pris en compte). C'est sur cette base que seront établis les tableaux croisés selon la filière, le nombre d'années d'enseignement et le nombre de demi-journées de formation, variables qui ont été choisies pour être systématiquement étudiées dans cette première analyse.

Le total des répondants est de 1151. Le nombre de ceux dont les réponses sont utilisées pour les résultats d'ensemble est de 960. Toutefois, pour les analyses cantonales, l'ensemble des répondants est considéré.

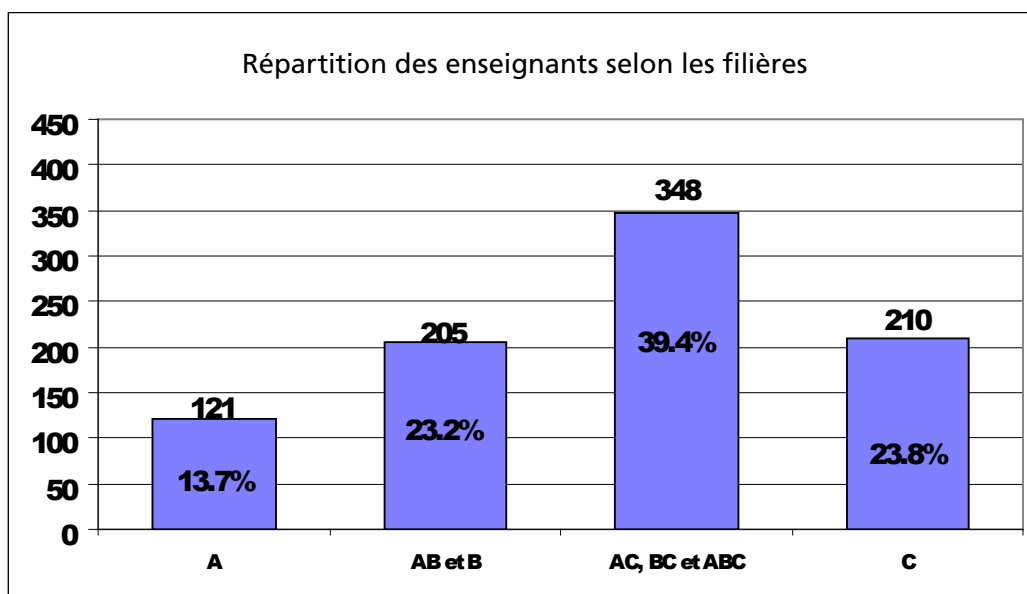


*Commentaire: Après calibrage les taux de participation des cantons à plus faible proportion de répondants (Berne, Vaud) ont évidemment augmenté.*

### Filières

La répartition en filières a été obtenue à partir de la réponse à la question 3.7 (Utilisation). Les filières seront nommées A, B, C, où A est la filière à exigence la plus forte. Dans le canton du Valais, on a considéré les filières A et C. Il en va de même à Genève pour les degrés 8 et 9. Un enseignant est associé à une filière lorsqu'il admet avoir une expérience à ce niveau.

Les regroupements pour la variable filière ont été les suivants: répondants enseignant exclusivement en filière A, ceux enseignant en A et B, ceux enseignant en filière C et dans au moins une des deux autres filières, et finalement ceux n'enseignant qu'en filière C.



Les effectifs et pourcentages de répondants par rapport au total cantonal de chaque filière sont donnés dans le tableau 2. Les premières valeurs (et total 1) sont les effectifs et taux calculés sur l'ensemble des répondants. Les deuxièmes valeurs entre parenthèses (et total 2) sont les effectifs ou les taux calculés après calibrage.

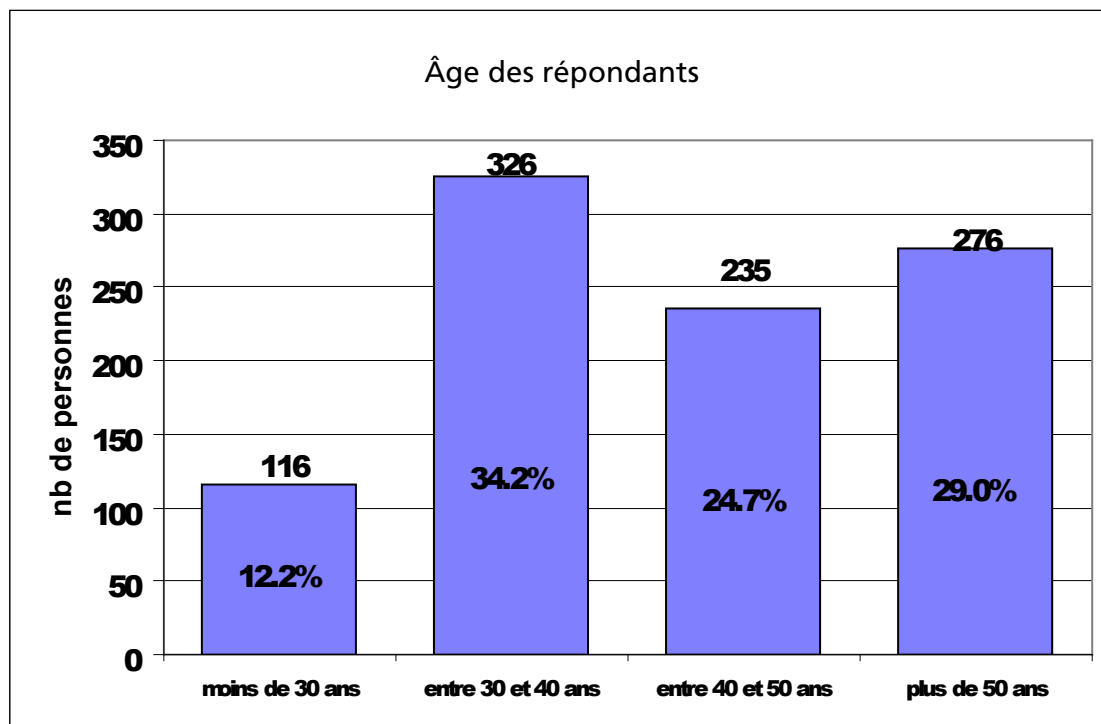
	A	A & B	(A ou B) & C	C	Total
BE	3 (8 %)	11 (31 %)	16 (44 %)	6 (17 %)	36
FR	13 (8 %)(9 %)	64 (40 %)(45 %)	59 (36 %)(32 %)	26 (16 %)(14 %)	162 (100)
GE	23 (11 %)(12 %)	10 (5 %)(5 %)	177 (82 %)(85 %)	6 (3 %)(3 %)	216 (175)
JU	2 (6 %)(7 %)	3 (9 %)(3 %)	29 (83 %)(86 %)	1 (3 %)(3 %)	35 (29)
NE	7 (5 %)(6 %)	53 (40 %)(38 %)	10 (7 %)(9 %)	61 (47 %)(47 %)	131 (109)
VS	15 (10 %)(13 %)	0	100 (67 %)(67 %)	35 (23 %)(20 %)	150 (103)
VD	67 (20 %)	99 (30 %)	55 (17 %)	111 (33 %)	332
Total 1	130 (12 %)	240 (23 %)	446 (42 %)	246 (23 %)	1062
Total 2	121 (13 %)	205 (23 %)	348 (40 %)	210 (24 %)	884

*Tableau 2: Répartition des filières par canton*

*Commentaire: Le calibrage n'a que peu perturbé le poids des différentes filières.*

*On note que près de la moitié des répondants ont une expérience à la fois dans les filières à plus fortes et à plus faibles exigences (noté (A ou B) & C dans le tableau 2).*

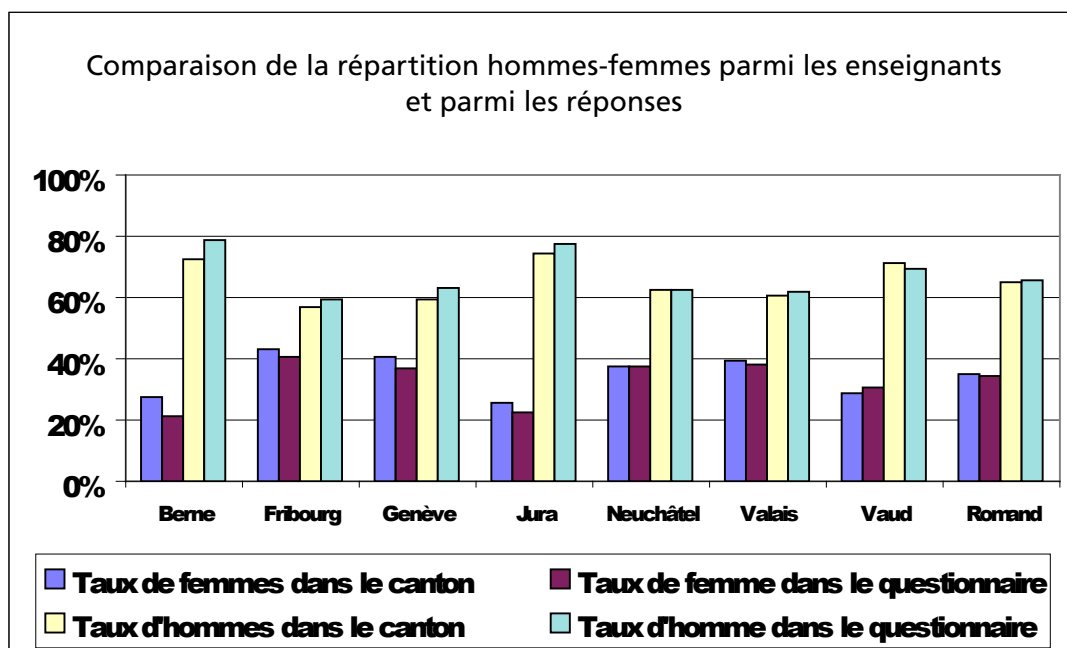
## Âge des répondants

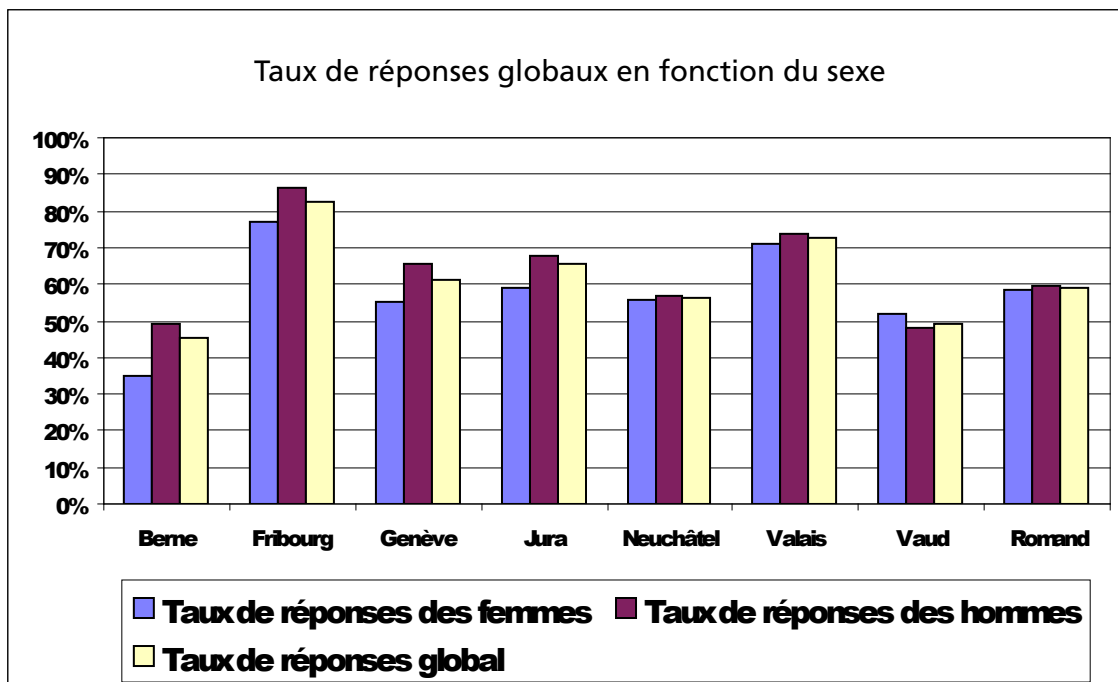


Commentaire : La moyenne d'âge des répondants est d'environ 42 ans. Hors propos des objectifs de l'enquête, ce constat peut laisser entrevoir un problème de relève à moyenne échéance.

## Genre

Globalement, sur le plan romand 35 % sont des femmes et 65 % des hommes. Les données suivantes examinent la répartition cantonale et la représentativité des répondants du point de vue du genre.



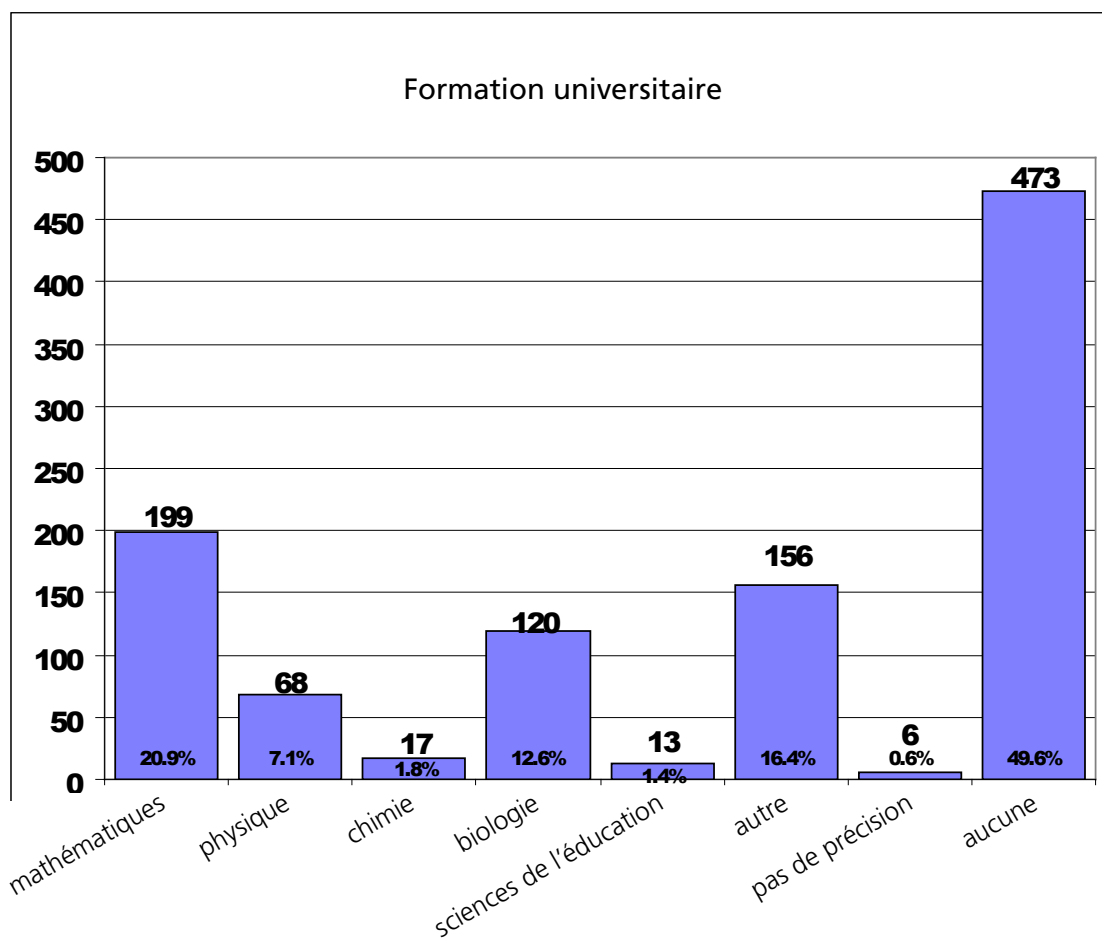


*Commentaire: Deux tiers des répondants sont des hommes. Ce taux varie selon les cantons. On peut vérifier que ces taux sont représentatifs de la proportion homme/femme enseignant les mathématiques, bien que les taux de réponses des femmes soient un peu inférieurs à celui des hommes dans tous les cantons à l'exception du canton de Vaud.*

#### *Formation pédagogique*

*Commentaire: Elles sont diverses et ne seront prises en compte que dans une analyse ultérieure après regroupement.*

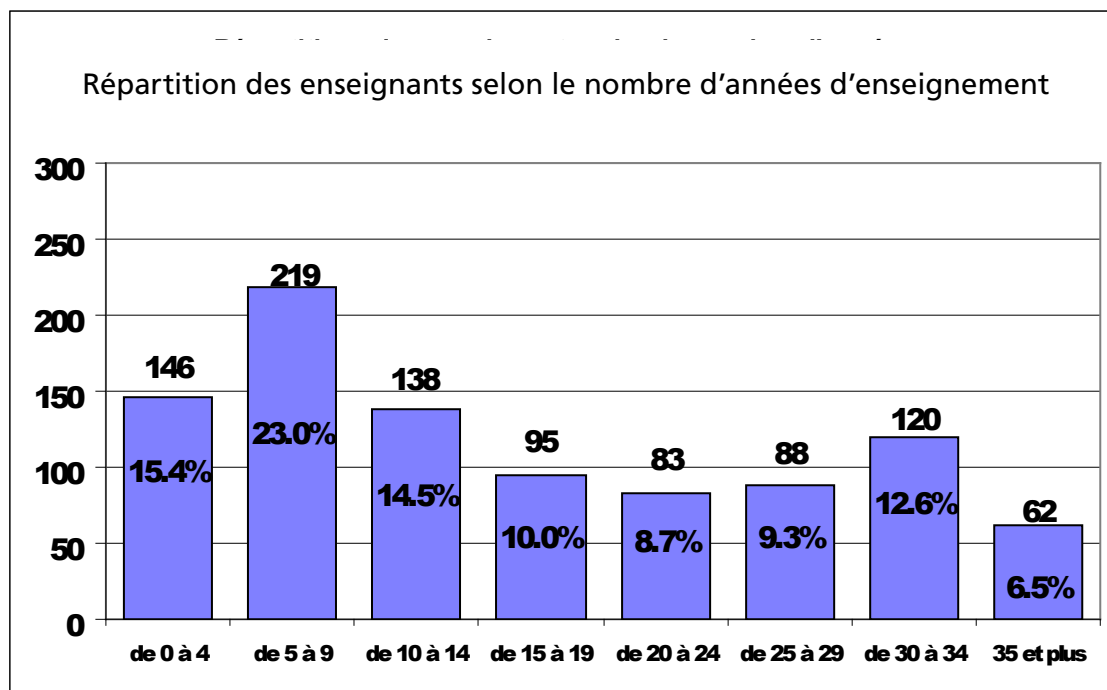
## Formation universitaire



*Commentaire :* Entre 20% et 30% des répondants ont une formation universitaire en mathématique ou physique; environ 15% en biologie ou chimie. La moitié des répondants n'ont aucune formation universitaire. L'influence de ces formations sera analysée. A noter toutefois que le taux de répondants ayant un titre universitaire est très variable selon les cantons: 97% à Genève, moins de 10% entre Berne et Jura, à peu près moitié-moitié dans les autres cantons. Forte différence aussi selon les filières: 85% en A; 17% en C. Il s'agira toutefois de distinguer les formations «académiques» des formations plutôt professionnelles.

### Années d'expérience

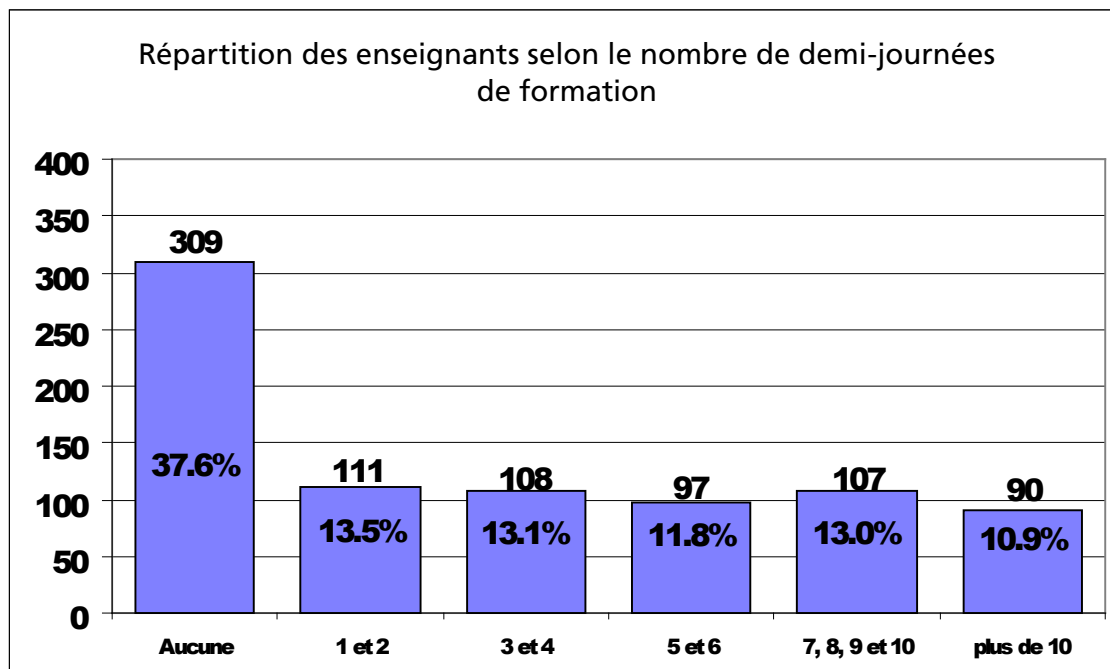
Elles ont été regroupées en huit classes disjointes. Les effectifs et fréquences obtenus sont les suivants :



*Commentaire :* La plus grande tranche est celle des répondants ayant enseigné entre 5 et 10 ans. La tranche des enseignants très expérimentés (>30 ans) est importante (19%). Il n'y a pas de différences notables selon les cantons

### Participation à la formation continue

Cette participation se compte en demi-journées. Les nombres de demi-journées ont été regroupés en six classes disjointes. Les effectifs et fréquences obtenus sont les suivants :

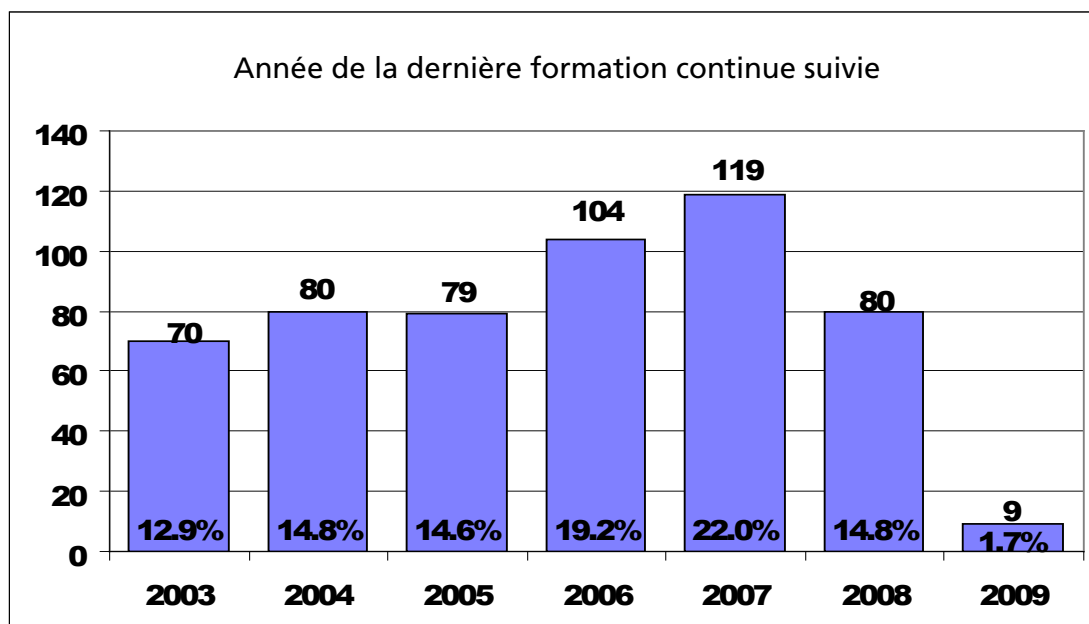


*Commentaire :* A noter que plus du tiers des répondants n'ont eu aucune introduction aux nouveaux moyens sous forme de formation continue. Ce pourcentage fluctue fortement dans les cantons. Il est de 71 % à Genève, de 39 % dans le canton de Vaud, d'un peu plus de 10 % à Fribourg et en Valais, d'environ 20 % dans l'espace BEJUNE. En regroupant les deux premières classes<sup>31</sup> (en considérant que une ou deux demi-journées constituent plus une information qu'une formation), on atteint la moitié des répondants sur le plan romand, près de 80 % à Genève, environ 60 % dans le canton de Vaud, un tiers en Valais, un quart des dans l'espace BEJUNE et seulement 15 % dans le canton de Fribourg.

Ces taux sont relativement stables en fonction des filières. En revanche le taux des répondants ayant suivi une formation continue s'élève avec le nombre d'années d'enseignement. 31 % des plus « jeunes » (moins de 5 ans d'enseignement) qui ont vraisemblablement eu une formation aux nouveaux moyens lors de leur formation initiale, ont suivi un cours de formation continue à ce propos, alors que ce taux s'élève à près de 80 % pour les anciens (plus de 10 ans d'enseignement).

<sup>31</sup> Les classes ne sont pas d'étendues égales (le graphe n'est pas un histogramme).

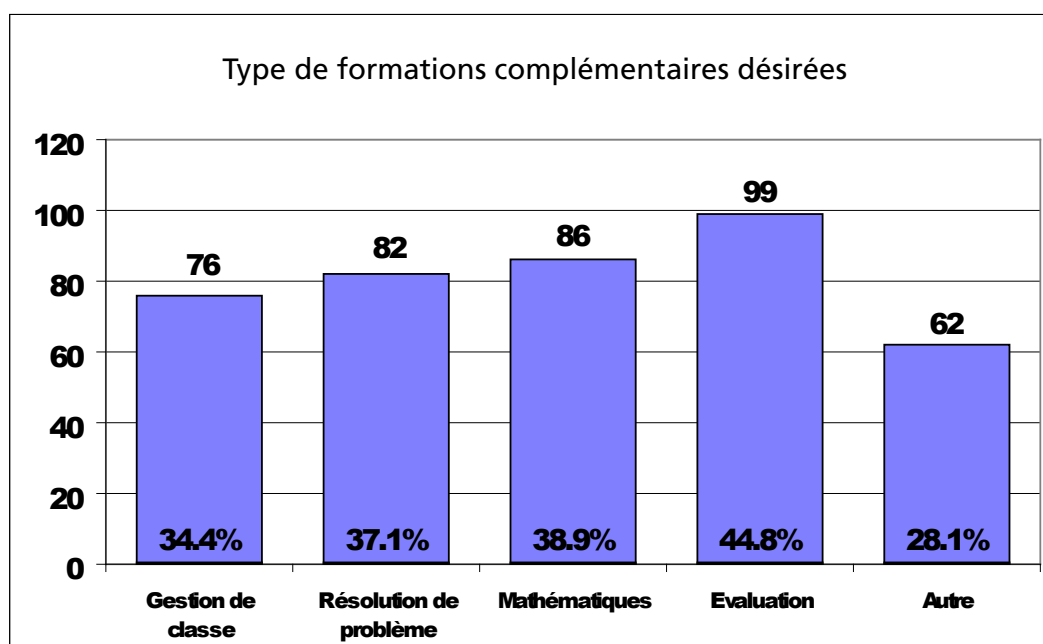


*Année de la dernière formation suivie*

*Commentaire:* Le questionnaire a été passé en mars 2009, ce qui explique le faible taux de réponse pour 2009.

*Désir de compléments de formation*

Seul 23 % (221 contre 724) des répondants éprouvent le besoin d'un complément de formation. Les taux cantonaux varient entre 18 % et 33 %. La plus forte demande émane de la filière C avec 28 % des répondants bien que le facteur filière ait peu d'influence sur le plan romand. Près de la moitié des plus « jeunes » souhaitent un complément de formation contre 10 % à 20 % des anciens. Les types de formations complémentaires désirées sont donnés dans le tableau ci-dessous :



*Commentaire:* La même répartition se retrouve dans tous les cantons.

### *Personnes ayant reçu la plaquette « InfoMaths 7-8-9 »*

Plus de 59 % (545) des répondants ont reçu cette plaquette datée de janvier 2008 qui annonce les nouveautés des versions à venir.

**Commentaire:** *Cette question est un peu anecdotique dans la mesure où de nombreuses rumeurs contradictoires courraient à son propos. Les pourcentages varient selon les cantons de 37 % (Jura) à 84 % (Fribourg).*

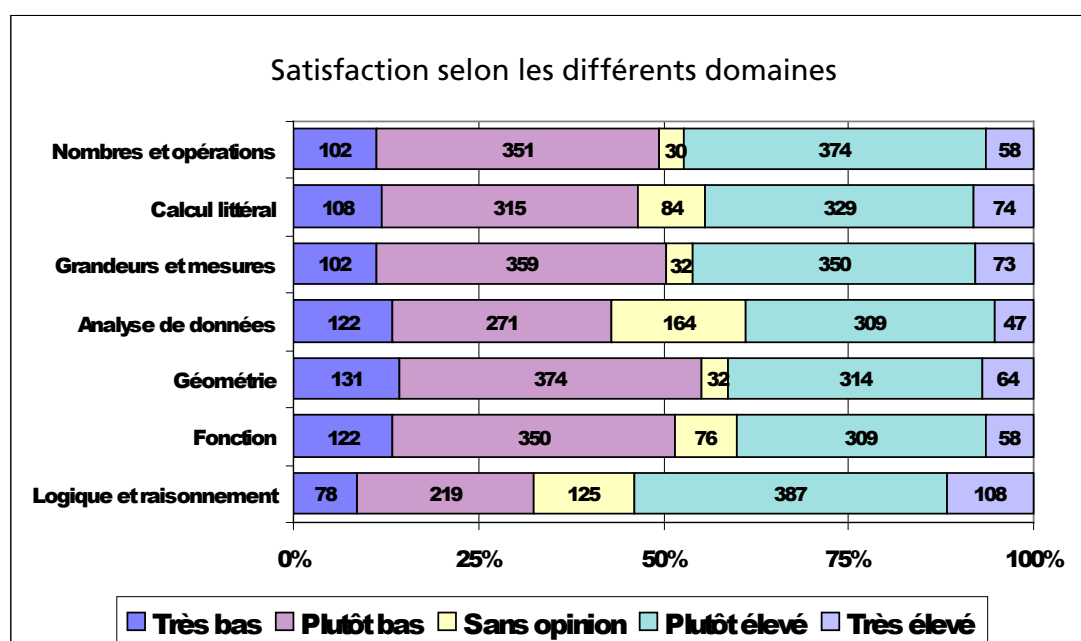
### *Accès à educanet2*

Le 90 % (855) des répondants a un accès à educanet2 et 6 % déclarent ne pas savoir.

**Commentaire:** *Les taux cantonaux varient de 74 % (Genève) à 100 % (Valais). De façon anecdotique signalons que 2 enseignants sur 100 ayant reçu l'enquête par leur adresse électronique educanet2, ne savent pas s'ils ont accès au système.*

## Degré de satisfaction avec les Moyens romands de mathématiques 7-8-9

## Satisfaction selon les domaines



*Commentaire:* Une première remarque concerne les taux relativement élevés de « sans opinion », qui correspondent au fait que les moyens n'ont vraisemblablement pas été utilisés dans certains domaines. Tout d'abord dans les deux domaines « Calcul littéral » et « Fonction ».

Pour « Calcul littéral » les taux de « sans opinion » peuvent varier entre 4 % et 13 % selon les cantons, mais concernent avant tout la filière C (23 %) et les enseignants ayant moins de 5 années d'enseignement (17 %).

Pour « Fonction » les taux de « sans opinion » peuvent varier entre 3 % et 17 % selon les cantons. Ces taux sont relativement indépendants de la filière mais atteignent également un taux élevé chez les nouveaux enseignants (21 %).

Les taux de « sans opinion » sont encore plus élevés pour les domaines « Analyse de données » et « Logique et raisonnement ».

Pour « Analyse de données » les taux de « sans opinion » varient entre 7 % et 27 % selon les cantons. Ces taux sont assez indépendants de la filière mais sont relativement plus élevés chez les jeunes enseignants (32 %) et les enseignants sans demi-journée de formation (25 %).

Pour « Logique et raisonnement » les taux de « sans opinion » peuvent varier entre 4 % et 19 % selon les cantons. A nouveau les enseignants ayant moins de 5 années d'enseignement sont le plus fréquemment sans opinion (24 %). De même pour les enseignants sans demi-journée de formation (21 %).

Mais c'est le domaine où, du point de vue romand, le nombre des satisfaits dépasse celui des non satisfaits.

Les taux ont été calculés pour chaque canton, filière, classe d'âge et nombre de demi-journées de formation spécifique. Cela permet de faire les commentaires suivants :

**Nombres et opérations:** les niveaux de satisfaction moyens à élevés se situent entre 29 % (Genève) et plus de 70 % (espace BEJUNE, dont plus de 80 % pour Berne et Jura). Une différence de taux de satisfaction se note entre A et C : A (52 %) et C (43 %). Ils sont relativement indépendants de l'ancienneté et des demi-journées de formation.

**Calcul littéral:** les niveaux de satisfaction moyens à élevés se situent entre 38 % (Genève et Valais) et plus de 60 % (espace BEJUNE, dont plus de 70 % pour Berne et Jura). Ces taux sont plus bas dans la filière C (31 % contre 48 % dans la filière A). Ces taux sont relativement indépendants de l'ancienneté. Ils ont tendance à augmenter avec le nombre de demi-journées de formation.

**Grandeurs et mesures:** les niveaux de satisfaction moyens à élevés se situent entre 22 % (Genève) et plus de 60 % (espace BEJUNE, dont plus de 70 % pour Jura et Neuchâtel). Ces taux sont plus élevés dans les filières à exigence élevée (58 % dans A contre 37 % dans la filière C). Ces taux sont relativement indépendants de l'ancienneté. Ils ont tendances à augmenter avec le nombre de demi-journées de formation.

**Analyse de données:** les niveaux de satisfaction moyens à élevés se situent entre 13 % (Genève) et 75 % (Valais). Ces taux sont plus élevés dans les filières à exigence élevée (46 % dans A contre 32 % dans la filière C). Ces taux sont relativement indépendants de l'ancienneté et augmentent avec le nombre de demi-journées de formation (de 28 % à 60 %).

**Géométrie:** les niveaux de satisfaction moyens à élevés se situent entre 19 % (Genève) et plus de 60 % (Jura et Neuchâtel). Ces taux sont relativement indépendants de la filière. Ces taux sont aussi relativement indépendants de l'ancienneté et augmentent avec le nombre de demi-journées de formation (de 33 % à 56 %).

**Fonction:** les niveaux de satisfaction moyens à élevés se situent entre 20 % (Genève) et plus de 60 % (Jura et Neuchâtel). Ces taux sont plus élevés dans les filières à exigence élevée (49 % dans A contre 29 % dans la filière C). Ces taux sont relativement indépendants de l'ancienneté et augmentent avec le nombre de demi-journées de formation (de 32 % à 50 %).

**Logique et raisonnement:** les niveaux de satisfaction moyens à élevés se situent entre 31 % (Genève) et plus de 70 % (Jura, Neuchâtel et Valais). Ces taux sont plus élevés dans les filières à exigence élevée (63 % dans A contre 45 % dans la filière C). Ces taux sont indépendants de l'ancienneté et auraient tendance à fortement augmenter avec le nombre de demi-journées de formation (de 43 % à 68 %).

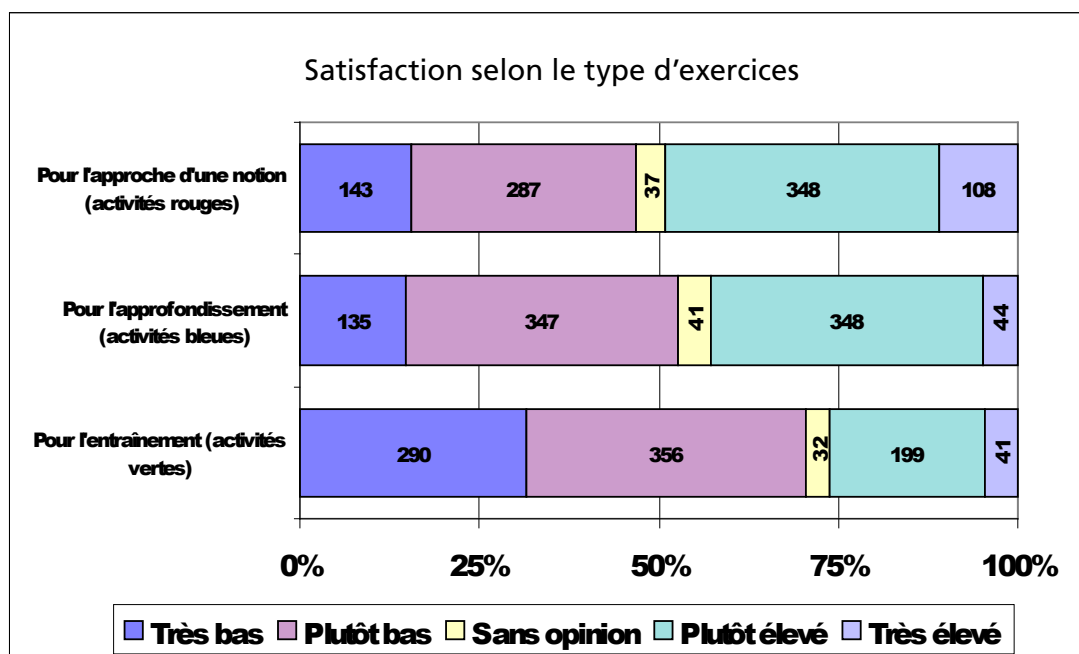
Pour résumer de façon très globale, on constate que les taux de satisfaction s'équilibrent plus ou moins avec un certain nombre de variations selon différents facteurs. On notera, outre les différences selon les cantons et les filières, que :

- Les jeunes enseignants sont plus souvent sans opinion dans des chapitres « nouveaux ». Plusieurs hypothèses peuvent être émises, notamment il est possible que leur manque d'expérience (et la multitude des tâches nouvelles, notamment administratives, à accomplir) les empêche de compenser le fait qu'ils ne peuvent pas reproduire l'enseignement qu'ils ont eux-mêmes reçu. Certains n'ont par ailleurs peut-être pas encore eu l'occasion de pratiquer certains des domaines.
- Une corrélation assez forte existe entre nombre de demi-journées de formation suivi et degré de satisfaction. Dans l'état actuel de l'analyse il n'est pas possible de préciser s'il s'agit d'un lien de cause à effet ou si cette corrélation est due à une cause commune (par exemple un rejet *a priori* de toute nouveauté). Cette corrélation pourrait être fortement présente dans le cas des données genevoises.

Il est possible d'introduire des taux de satisfaction sous la forme d'un rapport (degré de satisfaction plutôt élevé et élevé / degré de satisfaction bas et plutôt bas) dont on prend le logarithme pour rendre la situation symétrique, 0 représentant l'équilibre. Les valeurs donnent des indications relatives :

Domaines	NO	CL	GM	AD	GE	FO	LR
TauxLog	-0.047	-0.048	-0.086	-0.099	-0.290	-0.252	0.51

### Satisfaction selon le type d'exercice



*Commentaire:* Les satisfaits et non satisfaits des moyens 7-8-9 se partagent en ce qui concerne l'approche des notions. Ils sont légèrement plus insatisfaits lorsqu'il s'agit d'utiliser les moyens d'enseignement pour approfondir. Pour ce qui concerne l'entraînement, le nombre de satisfaits se réduit au quart des répondants.

Les différences intercantionales sont importantes. Pour les activités rouges les pourcentages de satisfaits varient entre 26% (Genève) et autour de 70% (Fribourg et Jura) (TauxLog = 0.058). Pour les activités bleues ces taux varient entre 26% et plus de 60% (espace BEJUNE dont 90% au Jura) (TauxLog = -0.206). En ce qui concerne les activités vertes les taux sont inférieurs et varient entre 11% et 58% (Neuchâtel) (TauxLog = -0.990).

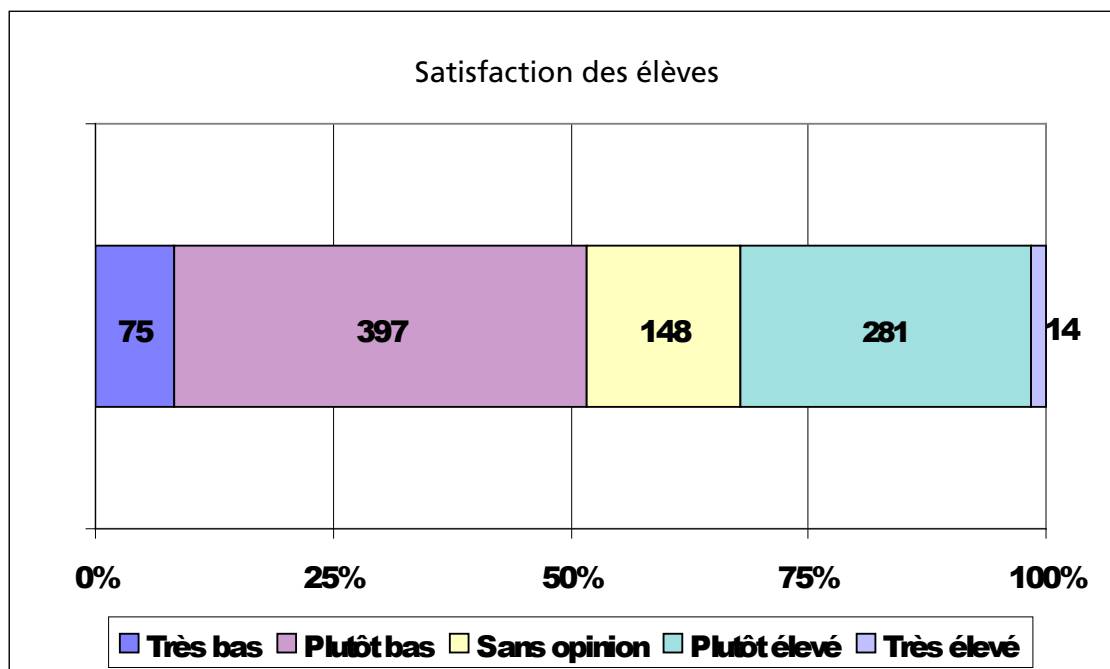
Ces taux varient également fortement selon les filières, sauf pour les activités vertes. Une raison invoquée est que les activités vertes sont utilisées en filière C comme activité de découverte.

	A	C
Activités rouges	62 %	33 %
Activités bleues	45 %	34 %
Activités vertes	22 %	29 %

Il y a également des variations selon l'ancienneté des enseignants, sans qu'une tendance puisse se dessiner, pour les activités rouges. Pour les autres, les nouveaux enseignants éprouvent plus de satisfaction que les plus anciens.

Une relation assez forte existe entre le degré de satisfaction et le nombre de demi-journées de formation, sauf pour les activités vertes: 39% à 68% pour les rouges, 40% à 50% pour les bleues.

## Satisfaction des élèves



*Commentaire:* Le taux de sans opinion est relativement élevé, en raison, vraisemblablement, de la conjonction de plusieurs causes: peu d'utilisation des moyens, très fort taux de variation entre les élèves ou alors hésitation à se prononcer pour des élèves que l'on connaît peu. La grande majorité des enseignants restants estiment que leurs élèves éprouvent peu de satisfaction avec ces moyens. Il sera utile de comparer ce référent « subjectif » à l'avis direct des élèves. A noter déjà que les degrés de satisfaction des élèves sont globalement corrélés avec ceux des enseignants. Seul 9% des enfants ne semblent pas souffrir à Genève alors 83% des élèves semblent heureux au Jura.

*Aspects positifs et problèmes rencontrés: « Les aspects positifs relevés (question 2.3) »*

Le questionnaire demandait aux répondants de citer deux aspects positifs des Moyens romands de mathématiques 7-8-9. En tout, ce sont, sans compter Neuchâtel, plus de 1300 faits qui ont été mentionnés. Pour avoir un premier aperçu, un échantillon de 136 réponses a été extrait, qui a été traité de la façon suivante. Ce corpus a été indexé à l'aide de 20 descripteurs<sup>32</sup>, chaque segment en recevant au maximum quatre classés par ordre d'importance. Cet indexage a permis de regrouper de façon automatique les segments liés aux idées apparentées. Un travail de synthèse sur ce regroupement conduit à considérer sept grandes classes d'avis.

**Globalement**

27 segments font une remarque générale qui montre une appréciation de la diversité des activités et des problèmes à disposition: « On y trouve des exercices (des problèmes) variés, autant dans la difficulté que dans le contenu ». Dans quelques cas, il est précisé que cela concerne principalement les « problèmes introductifs ». Dans d'autres cas la raison de cette appréciation est précisée: « ... par conséquent de favoriser un enseignement individualisé ».

**Aspect ludique**

Dans 5 cas, c'est l'aspect ludique sans autre indication qui est mentionné.

**Approche favorisée**

51 interventions expriment de façon implicite qu'une approche est favorisée et que celle-ci est appréciée. Parmi celles-ci, 28 concernent plus précisément les activités « ouvertes »: « Les activités de découvertes sont généralement bien conçues et efficaces »; « Il favorise le travail de recherche et permet la discussion en classe »; « Une approche plus globale de la matière, ce qui rend [la tâche] plus complexe, mais ce qui évite aussi le cloisonnement des connaissances ». Quelques fois il est précisé que cela favorise le travail de groupe, mais les usages peuvent être multiples: « ... de longs exercices qu'on peut faire tous ensembles et qui mélangent différentes notions ».

A propos des difficultés du travail de groupe une question ressort: « Malheureusement, c'est souvent le plus fort qui fait tout le travail et les autres qui regardent. Je dois donc adapter les exercices à ce problème-là. Pourquoi ce travail n'a[-t-il] pas été effectué par les rédacteurs des MERM ? »

Quelques opinions (4) pensent que les exercices proposés démontrent une certaine évolution dans la difficulté. D'autres (8) restent à un niveau plus général en appréciant des moyens basés davantage sur la réflexion que sur le drill: « Méthode bien adaptée aux élèves de PG, permet un bon développement des capacités logiques ».

Si l'approche des notions est appréciée de façon générale, quelques répondants (4) font remarquer toutefois que cela concerne surtout les sections à exigences élevées et que cela demande du temps.

**Contenu**

22 remarques sont liées aux contenus. Un certain nombre d'entre-elles (9) mentionnent le domaine « Analyse de données »: « ... domaine important pour la formation générale des élèves ». « Ils [ces problèmes] permettent de faire très régulièrement des liens entre les mathématiques et de nombreux aspects de la vie quotidienne des élèves ».

L'aide mémoire est mentionné plusieurs fois (5): « L'aide-mémoire est un support théorique satisfaisant ».

32 1: diversité; 2: ludique; 3: pédagogie problèmes; 4: organisation (progression); 5: uniforme SR; 6: aide-mémoire; 7: Travail de groupe; 8: unicité; 9: type de problèmes (ouverts); A: présentation; B: choix des habillages; C: collaboration; D: réflexion; E: qualité; F: nouveauté, originalité; G: bémol; H: informatique; I: introduction des notions; J: problèmes intéressants; ?: problème d'interprétation.

Les autres remarques concernent les contenus de façon générale: « Exercices plus intéressants que les exercices de drill classiques que l'on peut rencontrer dans les anciens manuels ». Certaines font explicitement référence à l'aspect complémentaire des moyens: « ... donne parfois de bonnes idées originales d'activités pour certains chapitres ». Usage semble-t-il parfois très marginal: « Quelques exercices dans le matériel 7-8-9 pour les élèves de VSO qui ont de l'avance (j'utilise l'ancien matériel pour ma classe de VSO) ».

De façon inattendue un répondant note: « Les fiches de drill sont très utiles pour les élèves qui ont de la peine ».

### **Présentation**

11 remarques concernent la présentation des moyens, que ce soit au niveau global ou au niveau de la qualité des rédactions: « Bonne présentation des exercices »; « Enoncés des exercices clairs ».

### **Socio-politique**

8 répondants pensent d'abord à l'aspect plus socio-politique de l'opération. Cela peut concerner les élèves: « ... le même [matériel] pour les 3 voies: moindre discrimination des niveaux inférieurs et marge de manoeuvre pour l'enseignant ».

Parmi celles-ci une remarque concerne l'aspect romand: « Les MERM ne sont plus des moyens de référence mais sont devenus en réalité des compléments de mon enseignement. Ces MERM ont développé une excellente collaboration entre les enseignants de maths au niveau romand. En effet, presque chaque centre a développé toute une série d'exercices adaptés aux élèves. Puis ces exercices ont été mis à disposition ce qui est positif ».

### **Informatique**

2 remarques positives concernent le volet informatique et mentionnent Indigo et Cabri-géomètre.

### **Autres**

10 répondants profitent de cet espace pour émettre un avis plutôt négatif ou sibyllin: « Franchement, étant donné que mon appréciation globale de ces moyens est plutôt négative, je n'ai pas grand chose à inscrire ici ! »; « Les moyens nous poussent à nous ouvrir à d'autres moyens »; « Brochures destinées aux élèves disciplinés, vifs d'esprit, durs au mal (sic). ».

### **Aspects positifs et problèmes rencontrés: « Les problèmes rencontrés par les enseignants (question 2.4) »**

Le questionnaire offrait aux répondants de citer deux aspects positifs des Moyens romands de mathématiques 7-8-9. En tout, ce sont, sans compter Neuchâtel, plus de 1600 faits qui ont été mentionnés. Pour avoir un premier aperçu, un échantillon de 163 réponses a été extrait qui a été traité de la façon suivante. Ce corpus a été indexé à l'aide de 20 descripteurs<sup>33</sup>, chaque segment en recevant au maximum quatre, classés par ordre d'importance. Cet indexage a permis de regrouper de façon automatique les segments liés aux idées apparentées. Un travail de synthèse sur ce regroupement conduit à considérer sept grandes classes d'avis.

---

33 1: manque de drill; 2: trop difficile; 3: pédagogie problème; 4: organisation (progression); 5: ne correspond pas PE; 6: aide-mémoire; 7: autonomie; 8: unicité; 9: type de problèmes; A: nouveauté, originalité; B: choix des habillages; C: gestion; D: manque; E: organisation matérielle; F: synthèse; G: bémol; H: informatique; I: manque théorie; J: contenu pas intéressant; K: élèves C; ? : problème d'interprétation.



### **Exercisation**

Le tiers des remarques (53) concerne le manque d'exercice d'approfondissement ou de « drill ». La plupart sont accompagnées de la mesure qui est prise pour pallier ce manque: « Je les crée moi-même »; « Pour combler ce manque, je photocopie des exercices dans les anciens moyens »; « Enseignant en VSB, il n'y a pas toujours assez d'exercices " un peu plus pointus " pour la géométrie et la trigonométrie notamment. Je crée alors des exercices complémentaires que je distribue aux élèves »; « Je compense avec Mathenpoche réseau: donc problème résolu ».

Dans plusieurs cas, les domaines sont précisés: « Il n'y a pas assez d'exercices d'application. Le problème est particulièrement gênant dans " nombres et opérations ". La plupart des élèves ont besoin de nombreux exercices pour assimiler des notions comme les nombres relatifs ou les nombres rationnels. Je fournis aux élèves de nombreux exercices supplémentaires (gomaths, anciens livres de math, inventions de ma part) ». Dans quelques cas des suggestions concrètes sont faites: « par exemple pour le calcul d'aire en 7<sup>e</sup>, je prépare des fiches de 3-4 triangles, 3-4 parallélogrammes, ... cela manque dans les moyens 7-8-9 ».

Diverses allusions complémentaires peuvent être émises: problèmes de photocopies, rapport entre exercices « basiques » et autonomie des élèves.

Dans quelques cas le problème semble lié à une question d'organisation des moyens: « Il n'y a pas ou très peu d'activités de révision étant donné que les exercices ont été vus l'année précédente (surtout si les élèves ont fait les exercices sur le livre) ».

### **Niveau de difficulté général**

Dans 39 cas, c'est le niveau de difficulté général qui est cité comme problématique. Les précisions peuvent concerner les élèves: « exercices souvent beaucoup trop compliqués pour des élèves même moyens », les classes à plus faibles exigences sont souvent citées à ce propos. La difficulté peut aussi résider dans l'approche par activités « complexes »: « Un seul exercice regroupe plusieurs sujet », dans des problèmes de lecture: « Les consignes sont parfois difficiles pour ces mêmes élèves qui ont de la peine. Je lis et explique quasiment toutes les consignes avant de les laisser travailler », d'organisation: « Peu adapté aux élèves en difficultés, l'aide-mémoire est complexe, les élèves se découragent vite ». Le domaine est parfois précisé. Certaines remarques rejoignent des aspects de l'approche préconisée (problèmes ouverts): « Activités trop longues et trop complexes pour des VSO, le temps de comprendre la consigne et la période est terminée ».

Dans ce cas aussi, certains répondants précisent le moyen de pallier la difficulté: « Pour les élèves en orientation B, la plupart des activités sont trop difficiles. Dans ce cas, je dois rajouter des exercices progressifs ».

### **Structure et organisation**

46 remarques concernent principalement cette rubrique. Elles peuvent être émises dans un registre pédagogique avec le thème récurrent de manque de liens entre les différents documents (notamment l'aide mémoire) et l'absence de progressions visibles: « ... Les exercices sont trop souvent éparpillés dans les brochures et le lien entre le contenu des exercices n'est pas suffisamment évident pour les élèves »; « ... la structure même des moyens d'enseignement. Nous travaillons sur la base de fils rouges d'exercices éparpillés dans un recueil thématique, mais qui mélange les exercices ayant des prérequis (niveau, objectifs) hétérogènes. L'AUTONOMIE de l'élève dans l'utilisation de ces moyens est quasi nulle ». Certaines remarques sont accompagnées de la façon de remédier au problème: « Je comprends le mélange des exercices concernant différents degrés. Les élèves sont en contexte, et en 9<sup>e</sup> ils voient les exercices faits les années précédentes. Mais je pense qu'il serait tout de même plus simple de séparer les exercices en degré. Dans un même thème (géométrie, les constructions) de séparer les exercices 7 - 8 - 9. Ce serait plus clair, et pour l'élève et pour l'enseignant. Ou sinon, indiquer dans le manuel de l'élève, à l'instar de celui du maître, à quel degré il est possible de traiter tel ou tel

exercice ». Des solutions sont évoquées : « Structure pas exactement la même que ma représentation personnelle de l'apprentissage des math. Je fais donc des feuilles de route avec des exercices qui ne vont pas dans l'ordre ».

D'autres remarques évoquent ce thème avec plutôt l'accent mis sur des problèmes de gestion, d'information aux parents, etc. Un avis résume plusieurs de ces aspects : « les exercices de base devraient se trouver dans les manuels distribués aux élèves, les exercices de développement ou d'approche seuls devraient être des photocopies, selon le niveau des classes ; cela éviterait de perdre un temps précieux à coller-classer-pénaliser les oublis, etc., faire porter un sac trop lourd aux élèves, la théorie par ordre alphabétique ok dans un index qui renvoie à une construction logique et complète des sujets ».

Dans quelques cas, c'est le mélange des degrés qui est mis en avant.

### **Approche préconisée**

5 avis s'en prennent principalement à l'approche préconisée (didactique, travail de groupe).

### **Aspects théoriques**

8 remarques concernent l'absence de théorie : « L'absence d'exposé théorique et de rassemblement théorique précis des exercices rend l'usage de la brochure très frustrant pour les élèves ou parents d'élèves qui souhaitent travailler " de leur côté " ». Plusieurs répondants font état de solutions « maison ».

### **Divers**

12 remarques sont diverses :

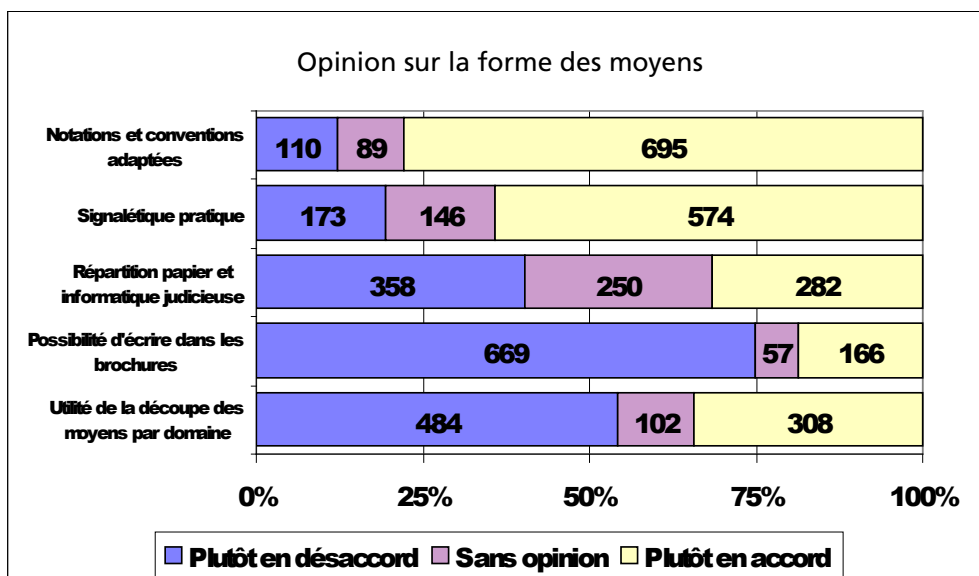
- Rapport au plan d'étude (2) : « Il ne s'agit pas vraiment d'un problème. Mais en classe de préapprentissage les objectifs sont fixés d'après le document de " L'école aux cours professionnels " et ne sont pas identiques pour tous les métiers. J'utilise donc régulièrement en plus des livres de math habituels d'autres moyens telle la méthode de math utilisée à Neuchâtel pour les classes pré-professionnelles ».
- Remarque concernant un contenu particulier (2) : « Les exercices d'analyse de données sont vite dépassés, je préfère donner des exercices tirés de l'actualité ou des statistiques concernant notre région ».
- Aide-mémoire (3) : « L'aide-mémoire n'est pas vraiment adapté à nos élèves. Une fois de plus, il va très bien pour des élèves de VSB. Mais pour des élèves de VSG, je leur donne dans 90 % des cas MES théories, sur feuilles, qui sont plus clairement expliquées, vulgarisées, ET à leur portée ! Et que les élèves (et les parents) apprécient vraiment beaucoup ! Une fois de plus, on ne pense QU'AUX VSB, et les autres... débrouillons-nous !... ».
- Ecriture dans les livres (3) : « les constructions géométriques ne peuvent pas se faire dans les livres par manque de place ou par le simple fait qu'il s'agisse d'un livre relié ».

Des remarques se réfèrent à des consignes externes au manuel : « Le groupe de math a décidé que les élèves ne devaient pas écrire dans leurs manuels avant la 9<sup>e</sup> année afin de pouvoir refaire des exercices qu'ils auraient déjà faits l'année précédente, ce qui est à mon sens une ineptie... ».

Notons encore qu'une remarque renvoie à la pétition en circulation : « TOUS les problèmes cités dans la pétition qui circule en ce moment ». (voir page 1)

**Commentaire :** Ce bref regard laisse supposer que l'analyse des questions ouvertes, parfois largement exploitée (un cas est particulièrement développé avec 432 mots) apportera des informations intéressantes sur les différentes représentations (naturelles ou inculquées) que les enseignants peuvent avoir des prescriptions concernant l'enseignement des mathématiques. En particulier, il est étonnant de voir que plusieurs fois l'on identifie une approche « socio-constructiviste » (qu'il resterait à définir) à un enseignement basé sur le problème.

## Forme des moyens



*Commentaire :* A noter les taux de « sans opinion » assez importants. Notamment en ce qui concerne la question de l'informatique, ce qui dénote peu d'utilisation du volet informatique des Moyens romands de mathématiques 7-8-9. Les taux obtenus confirment les hypothèses émises par ailleurs que les principales difficultés concernent l'accès au volet informatique, le problème de l'écriture dans les brochures et la découpe par domaine tous niveaux et filières confondus.

*Notations et conventions (TauxLog<sup>34</sup> = 1.84) :* Cet aspect satisfait plus des trois-quarts des enseignants sur le plan romand. Les taux dépassent même souvent les 80% dans la plupart des cantons, à l'exception de Genève et du Valais. Les taux fluctuent selon la filière: 84% en A; 64% en C. Il n'y a pas de tendance marquée par rapport à l'ancienneté.

*Signalétique (TauxLog = 1.20) :* Cet aspect satisfait plus des deux-tiers des enseignants sur le plan romand. C'est à Genève que le taux de satisfaction est le plus faible (la moitié des enseignants). Les taux de satisfaction sont en partie indépendants de la filière. Il n'y a pas de tendance marquée par rapport à l'ancienneté. La réponse à cette question concernant un sujet relativement neutre pourrait donner un indice du taux de réponses plus liées à une certaine « grogne » indépendante de la qualité intrinsèque du document.

*Répartition papier et informatique (TauxLog = -0.24) :* Cet aspect ne satisfait qu'un peu plus du quart des enseignants sur le plan romand, mais la moitié de l'espace BEJUNE. La satisfaction est plus grande en C (37%) qu'en A (25%).

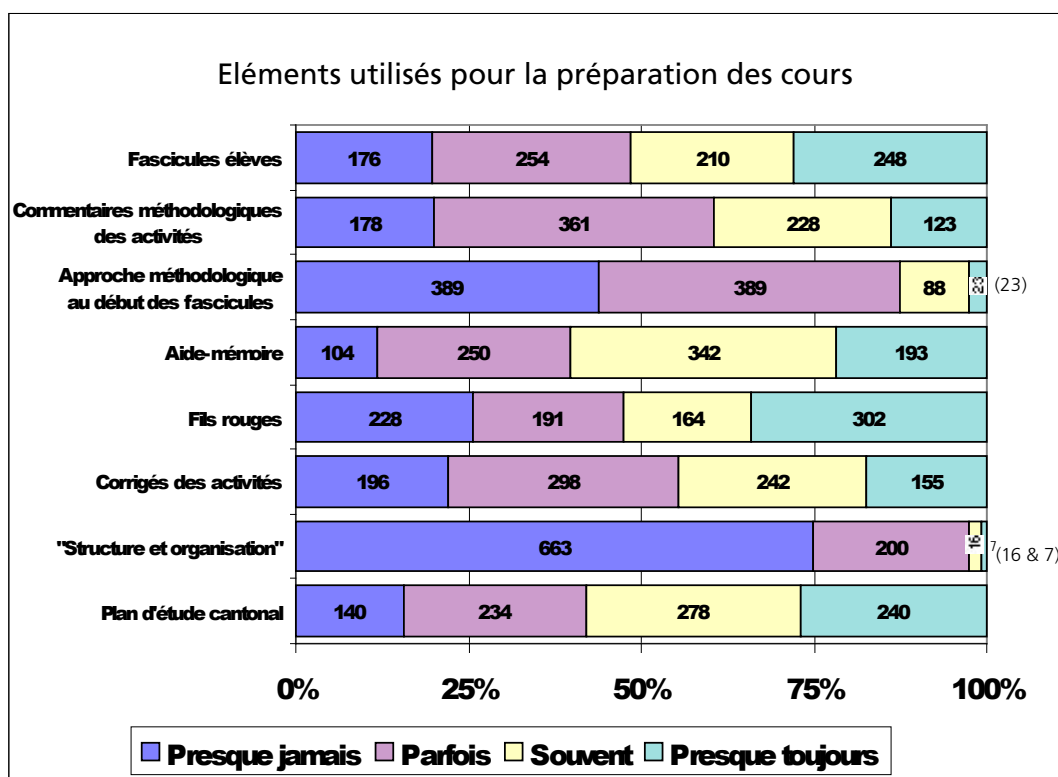
*Ecriture dans les brochures (TauxLog = -1.39) :* Trois-quarts des enseignants ne sont pas satisfait de la solution adoptée concernant cet aspect (voir aussi question ouverte 2.4). C'est le plus gros problème rencontré. Les taux de satisfaction sont en partie indépendants de la filière.

*Découpage par domaine plutôt que par filière et/ou degré (TauxLog = -0.45) :* C'est aussi l'un des points qui posent problème, avec toutefois le tiers des enseignants en accord avec la proposition: « Il est plus utile de découper les moyens d'enseignement par domaine mathématique que par année scolaire ou par niveau ». Ce taux d'accord dépasse 40% dans plusieurs cantons. Les taux de satisfaction sont en partie indépendants de la filière.

34 Voir page 28.

## Usage de moyens et pratique enseignante

## Préparation du cours

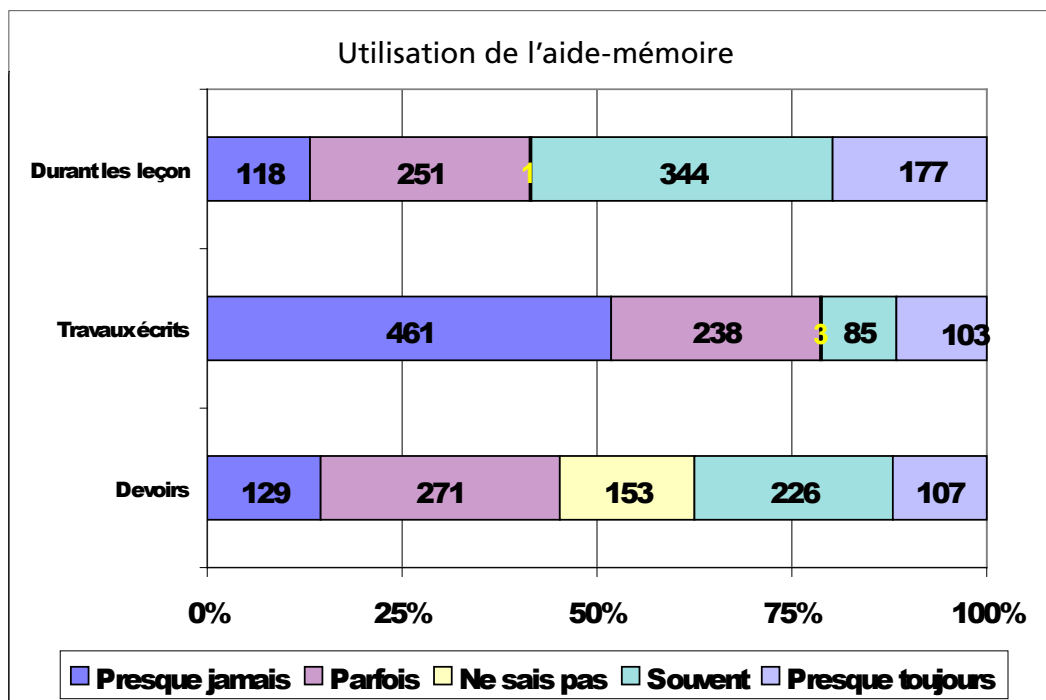


*Commentaire:* Plan d'étude et aide mémoire sont les moyens les plus utilisés pour la préparation des cours. Une analyse sera à mener, liée aux pratiques cantonales de formation et de présentation des prescriptions (en Valais, par exemple le plan d'étude est intégré au fil rouge). Une incertitude concerne ce que les corrigés représentent (ceux mis à disposition récemment par le canton de Berne, les esquisses de solutions proposées par la méthodologie, les corrigés des activités « vertes », autres?).

De légères fluctuations des taux sont constatées en fonction la filière. L'aide mémoire et les fils rouges sont moins utilisés (pour la préparation de leçons) par les enseignants de la filière A alors que les enseignants des filières C utilisent moins le plan d'étude cantonal.

Aucune tendance claire ne se dessine qui montrerait un lien entre l'ancienneté et le taux d'utilisation (selon rubriques souvent ou presque toujours) de certains éléments pour la préparation des cours. Les moins anciens (de 0 à 4 années d'enseignement), sont plus nombreux à ne presque jamais utiliser les fascicules élèves. La même remarque s'applique à la tranche des 5-9 ans en ce qui concerne les commentaires méthodologiques des activités. Il s'agira de voir si ces irrégularités (il y en a quelques autres), trouvent une explication autre que les aléas de l'échantillonnage.

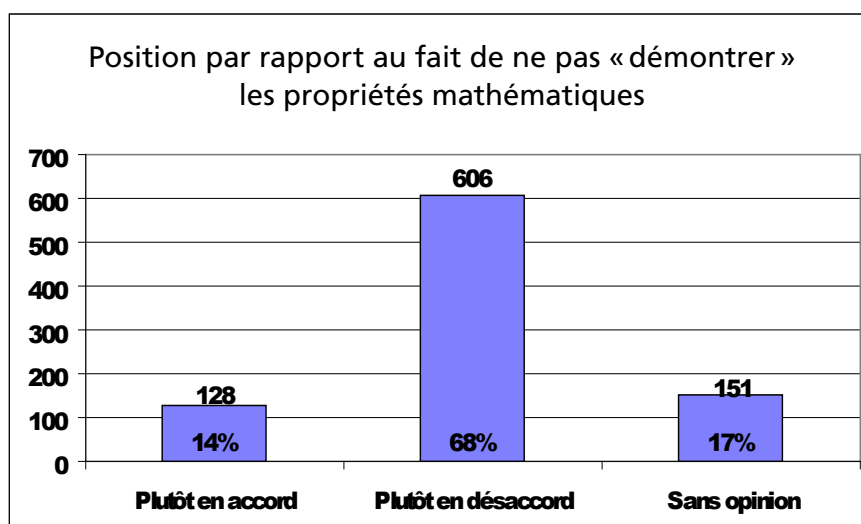
## L'aide mémoire



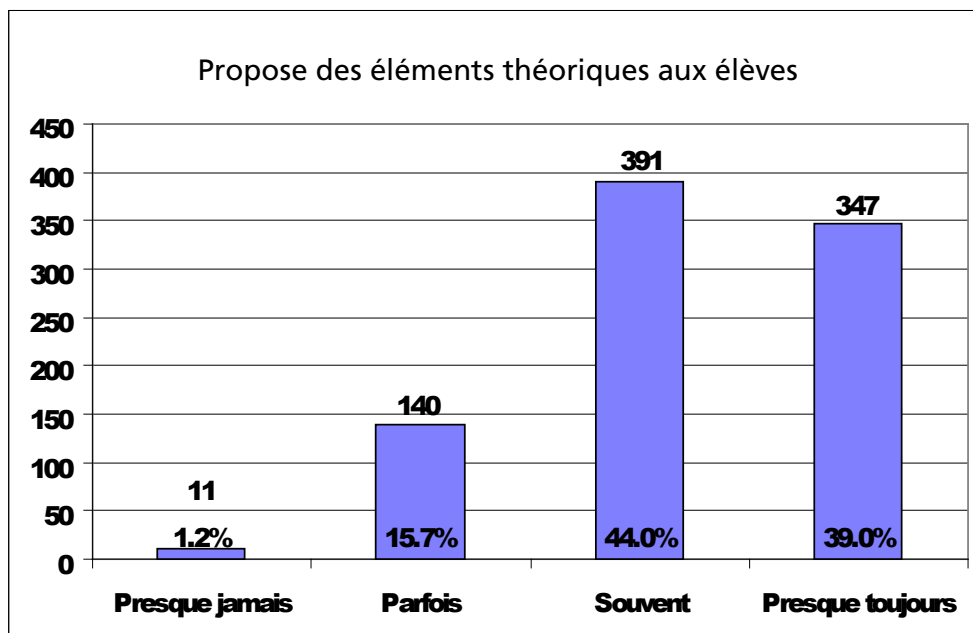
*Commentaire:* Le taux élevé de non-utilisation (presque jamais) en leçon est principalement dû à deux cantons: 19% à Fribourg, 42% à Genève.

Quelques légères fluctuations des taux sont constatées en fonction la filière. L'aide mémoire est plus volontiers utilisé durant les travaux écrits dans la filière C. Mais il y est moins utilisé pour les devoirs.

## A propos de la théorie

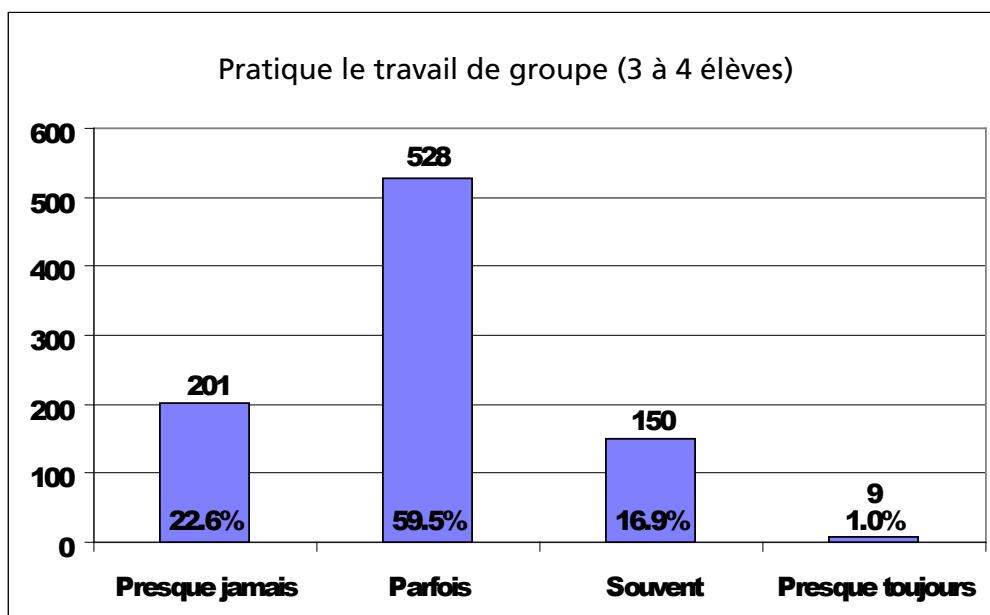


*Commentaire:* La proposition est tirée des fondements. La grande majorité des répondants n'y adhèrent pas. A noter que cette proposition est jugée excessive hors de son contexte par plusieurs acteurs du renouvellement de l'enseignement mathématique. Elle apparaît comme dogmatique alors que l'idée initiale est surtout de rappeler qu'on ne peut aller plus vite que le développement des élèves. Le taux de « sans opinion » est nettement plus élevé en filière C qu'en A (23% contre 8%).



*Commentaire:* La grande majorité des enseignants proposent des éléments théoriques. Cette position est cohérente avec celle montrée précédemment. Il y a peu de différences entre les cantons et les filières sur ce point.

#### Travail de groupe

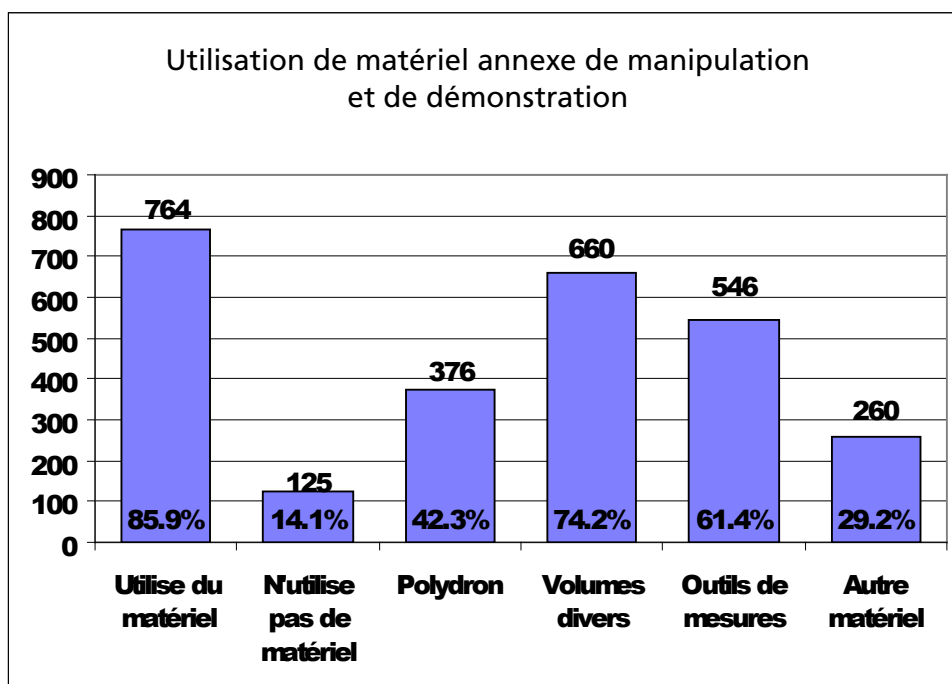


*Commentaire:* Le quart des répondants ne pratiquent presque jamais du travail par groupe. Cette tendance est à peu près la même dans tous les cantons, un peu inférieure à Fribourg et à Neuchâtel. Cette pratique est plus fréquente dans la filière C (taux de presque jamais: A: 31%; C: 20%).

#### Séquence idéale

Une question ouverte demandait aux enseignants de proposer une séquence idéale. Cette question sera étudiée ultérieurement.

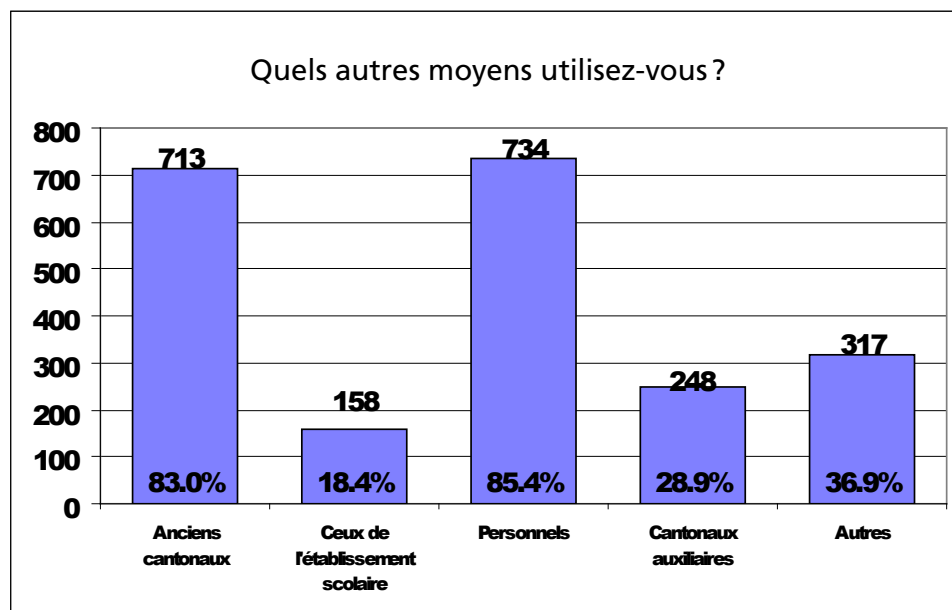
## Utilisation du matériel



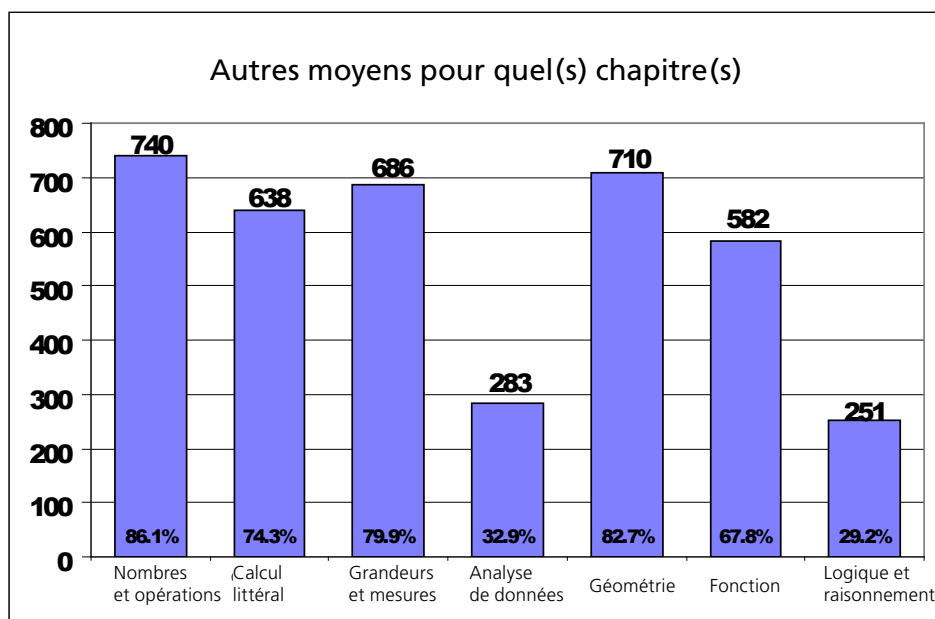
*Commentaire:* 14 % des répondants semblent dispenser un enseignement sans autre matériel que le papier et éventuellement l'ordinateur. Cette question sera à mettre en relation avec d'autres résultats afin de caractériser des profils d'enseignants.

## Autres moyens

97 % (859) des enseignants utilisent d'autres moyens à la place ou plus vraisemblablement en complément aux moyens romands. Indépendamment des cantons et des filières. Les questions suivantes permettent de préciser l'origine de ces moyens complémentaires et leur usage.



*Commentaire:* Les anciens moyens cantonaux (c'est moins le cas à Neuchâtel avec 54 %) et des moyens personnels sont les compléments le plus souvent utilisés. A Fribourg et au Jura près de la moitié des enseignants utilise un moyen d'enseignement auxiliaire, plus que la moyenne romande de 29 %.

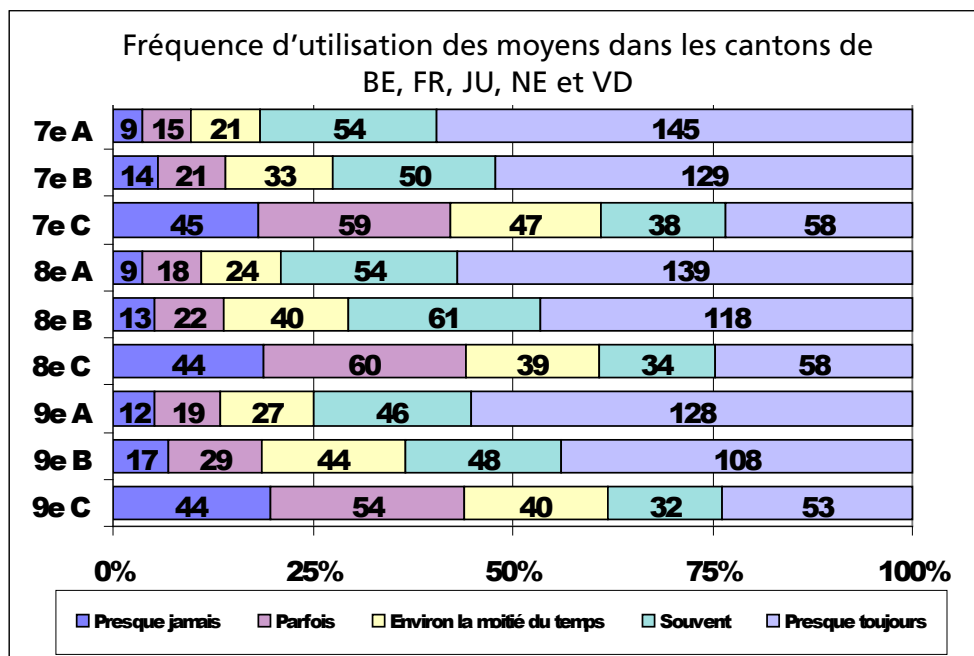


*Commentaire :* Les autres moyens sont principalement utilisés dans les domaines classiques (opérations, calcul littéral, géométrie, grandeurs et mesures). Le peu de références aux domaines « Analyse de données » et « Logique et raisonnement » peu être attribué au fait que les moyens romands sont particulièrement adaptés ou alors que ces domaines sont peu pratiqués. Il y a de sensibles différences cantonales. Pour « Nombres et opérations » cela varie entre, approximativement, 70 % (espace BEJUNE) à 90 % (Genève et Fribourg). Pour « Calcul littéral » entre 53 % (Neuchâtel) et 86 % (Genève). Pour « Grandeurs et mesures » entre 55 % (Neuchâtel) et 93 % (Genève). Pour « Analyse de données » le pourcentage est également plus élevé à Genève où plus de la moitié des enseignants utilisent d'autres moyens. Pour « Géométrie » entre 58 % (Neuchâtel) et 92 % (Genève). Pour « Fonctions » entre 49 % (Neuchâtel) et 75 % (Genève). Pour « Logique et raisonnement » le pourcentage est également plus élevé à Genève où plus de la moitié des enseignants utilisent d'autres moyens.

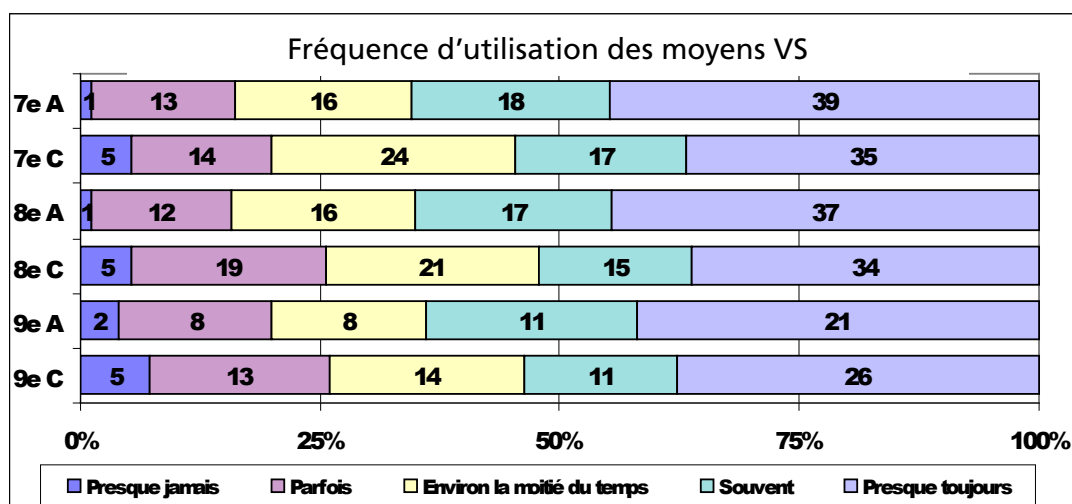


### Utilisation des moyens

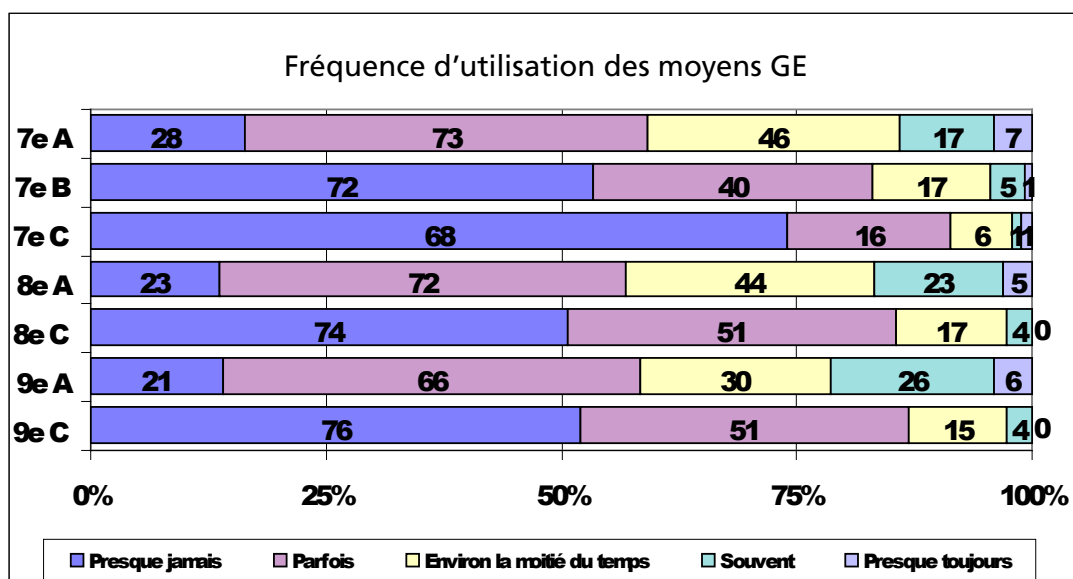
Il était demandé aux enseignants d'indiquer de façon très globale la fréquence d'utilisation pour chacun des degrés. Plusieurs découpages existent, ce qui brouille les résultats romands. Ils seront donc présentés séparément pour les cantons de Genève et du Valais.



*Commentaire:* Les moyens sont d'autant plus utilisés la filière est à exigence forte. Il est utilisé largement plus de la moitié du temps en filière A pour tous les degrés et presque autant en filière B. Il est nettement moins utilisé dans la filière C. Il est aussi légèrement moins utilisé en fin de scolarité secondaire qu'au début.



*Commentaire:* Les tendances sont les mêmes que dans les cinq cantons précédents, le profil de la section C étant toutefois comparable à la filière B des cantons à trois filières.



*Commentaire:* Les tendances en ce qui concerne les filières sont les mêmes à Genève que dans les autres cantons avec toutefois un degré d'utilisation beaucoup plus faible. Par contre on observe un taux utilisation qui augmente avec les degrés dans la filière A.

Au-delà de cette loi générale qui veut que les Moyens romands de mathématiques sont d'autant plus utilisés que le niveau d'exigence de la filière est élevé et légèrement plus dans les premiers degrés que dans les suivants, les différences de fréquence d'utilisation d'un canton à l'autre sont importantes. En prenant la filière d'exigence la plus élevée au degré 7, on observe que les moyens sont souvent ou presque toujours utilisés par presque la totalité des enseignants de l'espace BEJUNE. C'est le cas pour plus des deux tiers des enseignants dans les cantons de Fribourg, du Valais et de Vaud. Dans le canton de Genève ce n'est le cas que de 15% des répondants de la filière considérée.

Si l'on considère à l'opposé la filière d'exigence la moins élevée au degré 9, ces proportions représentent plus de la moitié des répondants dans les cantons du Jura, de Neuchâtel et du Valais, plus du tiers des répondants dans les cantons de Fribourg et de Vaud et quasiment personne dans les cantons de Berne et de Genève.

Dans une étude ultérieure, lorsque des profils d'enseignants auront été définis, il s'agira de comparer les opinions des utilisateurs et des non-utilisateurs. A ce propos, il est déjà possible de signaler (en utilisant la variable UTIL) que 6% des répondants disent n'utiliser «presque jamais» les moyens 7-8-9 (indépendamment de la filière et du degré) et 20% «parfois». 18% des répondants utilisent au moins dans une filière et à un degré les moyens romands «environ la moitié du temps», 18% «souvent» et 38% «presque toujours». Cette échelle permet de calibrer le degré de connaissance que les utilisateurs ont des moyens romands bien qu'il soit probable qu'un enseignant n'utilise pas les moyens de façon égale selon la filière ou le degré des classes qui lui sont attribuées.

### Degré de satisfaction et fréquence utilisation

Une variable SATI\_DOM en 5 point a été obtenue comme moyenne du degrés de satisfaction exprimé à propos des 7 domaines (voir page 26)<sup>35</sup>. Un croisement avec la variable UTIL montre que le taux d'utilisation est assez cohérent avec le degré de satisfaction (Tableau 3).

	UTIL : 1	UTIL : 2	UTIL : 3	UTIL : 4	UTIL : 5	Total
SATI_DOM:1	27 (2.6 %)	34 (3.3 %)	5 (0.5 %)	2 (0.2 %)	3 (0.3 %)	71 (7 %)
SATI_DOM:2	21 (2.0 %)	105 (10 %)	72 (6.9 %)	34 (3.3 %)	35 (3.4 %)	267 (26 %)
SATI_DOM:3	16 (1.5 %)	51 (4.9 %)	93 (9.8 %)	102 (9.8 %)	144 (14 %)	406 (39 %)
SATI_DOM:4	2 (0.2 %)	14 (1.4 %)	14 (1.4 %)	51 (4.9 %)	171 (16 %)	252 (24 %)
SATI_DOM:5	0	1 (0.1 %)	2 (0.2 %)	4 (0.4 %)	35 (3.4 %)	42 (4 %)
Total	66 (6 %)	205 (20 %)	186 (18 %)	193 (19 %)	388 (37 %)	1038

**Tableau 3 :** Croisement des variables SATI\_DOM et UTIL<sup>36</sup> (entre parenthèses les pourcentages par rapport au total général)

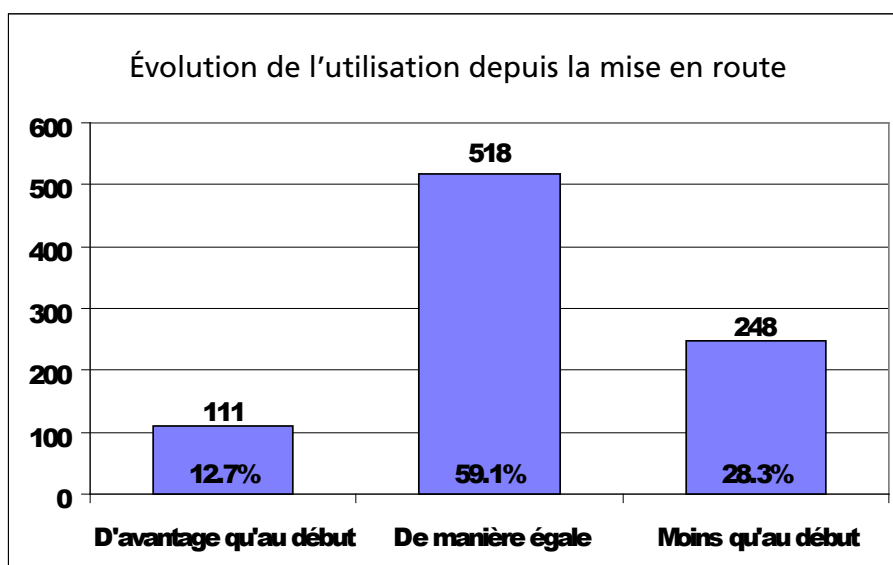
Toutefois, 7 % des répondants ont un « degré de satisfaction moyen » bas (1 et 2) et utilisent malgré tout « souvent » ou « presque toujours » au moins dans une filière et à un degré les moyens romands. De même, 24 % des répondants ont un « degré de satisfaction moyen » moyen (3) et utilisent « souvent » ou « presque toujours » au moins dans une filière et à un degré les moyens romands. Ce fait paradoxal peut-être lié à l'obligation d'utiliser les moyens officiels. De façon duale, 2 % des répondants ont un « degré de satisfaction moyen » plutôt élevé mais utilisent rarement les moyens romands. Les questions ouvertes permettent de faire l'hypothèse que ces personnes choisissent dans les moyens les quelques activités qui leur conviennent.

Le pourcentage des « cohérents » négatifs (bas degré de satisfaction et rare utilisation) s'élève à 18 %. Le pourcentage des « cohérents » positifs est plus élevé : 25 %.

35 Le coefficient alpha de Cronbach calculé sur ces sept variables vaut 0.88 ce qui révèle un degré d'homogénéité élevé et justifie la création de la nouvelle variable.

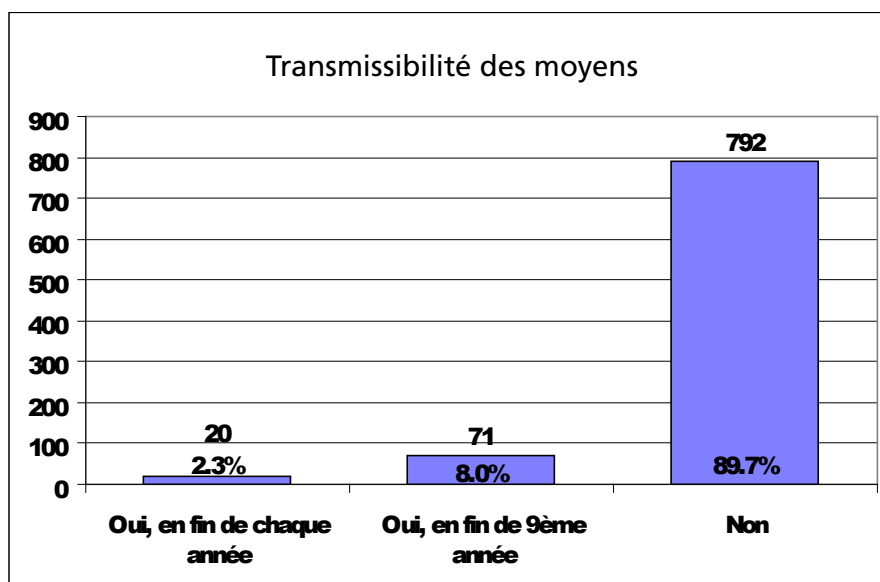
36 Ces statistiques sont calculées sur l'ensemble des répondants.

Evolution



*Commentaire:* Les causes de cette évolution seront à approfondir. On ne constate pas de tendance particulière en ce qui concerne l'influence de l'ancienneté ou de la formation continue. Le rapport plus/moins s'équilibre dans l'espace BEJUNE. Le taux de diminution de l'utilisation est particulièrement élevé dans les cantons du Valais (36%) et de Genève (48%).

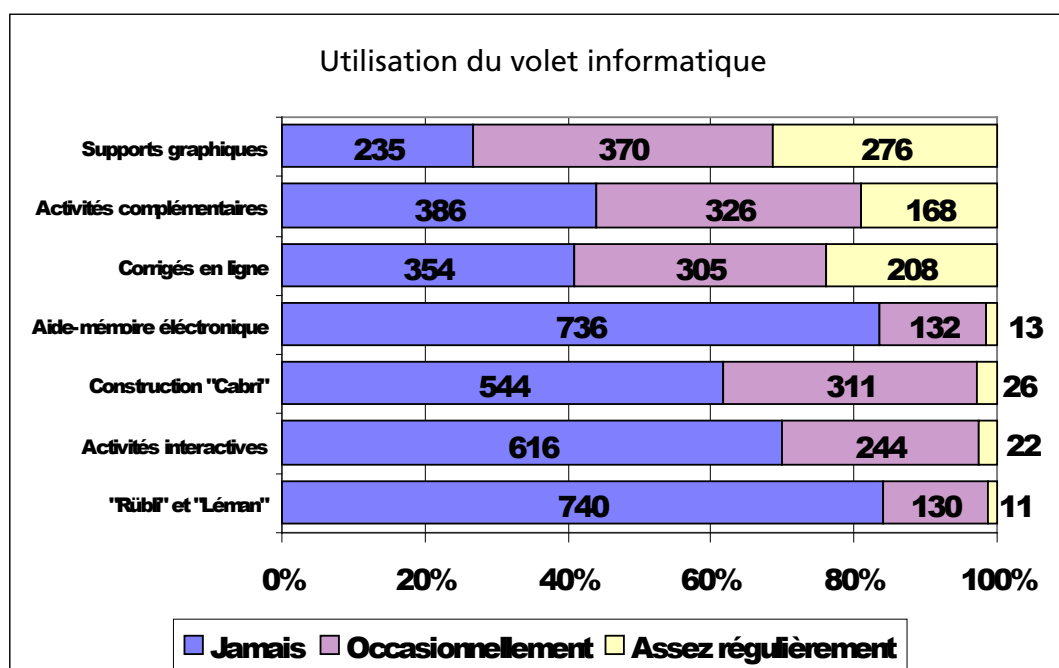
Transmissibilité des moyens



*Commentaire:* Dans le cas de 10% des répondants, les moyens d'enseignement sont transmis d'une volée à l'autre. Cela ne concerne quasiment que le canton du Valais.

## Les moyens informatiques

## Utilisation



*Commentaire:* Ce sont les activités « papier » du volet informatique qui sont le plus souvent utilisées. Il faut noter que les activités complémentaires et les corrigés en ligne ont été proposés alors que beaucoup d'enseignants avaient déjà les leurs. Les supports graphiques sont particulièrement peu utilisés dans le canton de Genève (la moitié des enseignants ne les utilisent jamais ce qui n'est le cas que d'un enseignant sur quatre dans l'ensemble de la romandie). Même remarque pour les activités complémentaires et les corrigés en ligne (respectivement deux tiers et trois quarts des enseignants genevois ne les utilisent pas). Ces taux sont cohérents avec les taux d'utilisation.

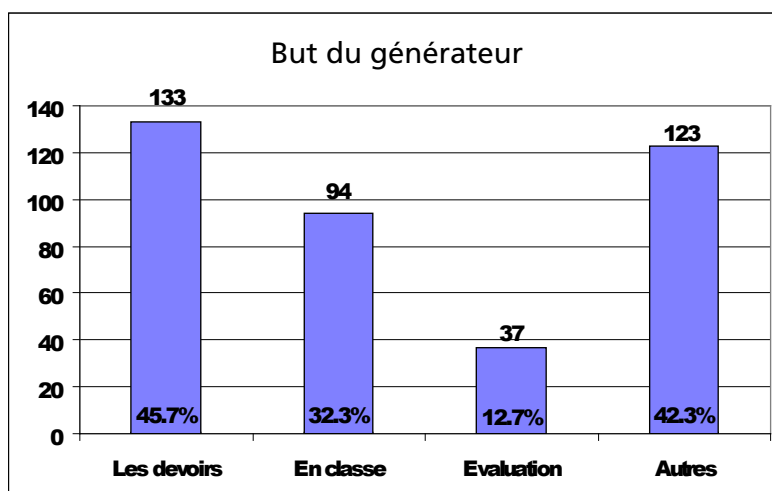
### Générateur d'exercice

Les deux-tiers des répondants (67 %) ne proposent pas le générateur d'exercice à leurs élèves. Le tiers le propose dont 50 % sur CD, 34 % en ligne et 16 % sur les deux supports.

*Commentaire:* Le générateur d'exercices est relativement peu utilisé. On note des différences cantonales: deux-tiers d'utilisateurs dans le canton de Neuchâtel; une moitié à Berne et Fribourg; 15 % à Genève et au Jura. Il est aussi plus utilisé dans la filière A (36 %) que dans la filière C (27 %).

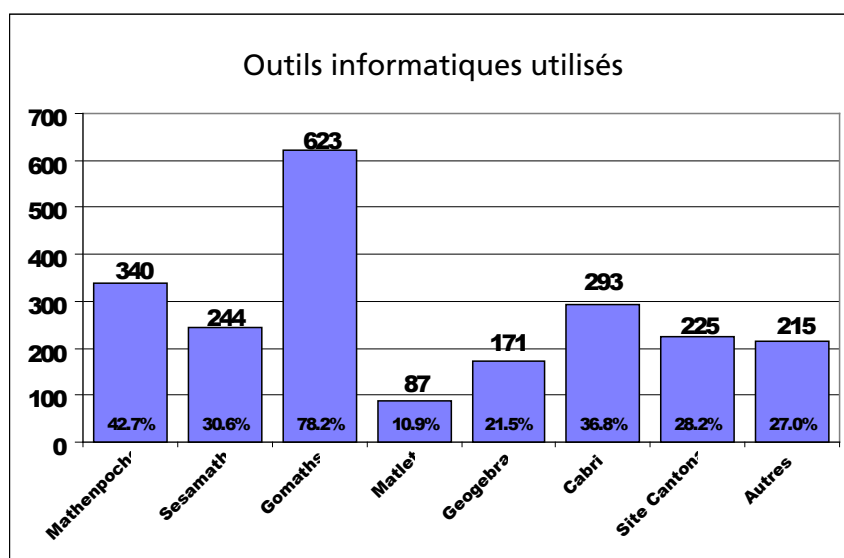
Une question ouverte devrait apporter des éclaircissements à ce sujet (pour quelle utilisation ? Quels intérêts ? Quel problème majeur rencontré ?).

Le diagramme ci-après montre les différents usages du générateur.



### Autres outils

Le 91 % (797) des répondants utilisent d'autres moyens informatiques. Les taux d'utilisation pour chacun de ces autres moyens est donné dans le graphique suivant (les taux sont calculés dans le graphique par rapport au nombre d'utilisateurs d'autres moyens informatiques).



*Commentaire:* Le haut taux d'utilisation des systèmes proposant des exercices (Gomaths, Mathenpoch, Sesamath) peut être une réponse à la question précédente. Gomaths est principalement

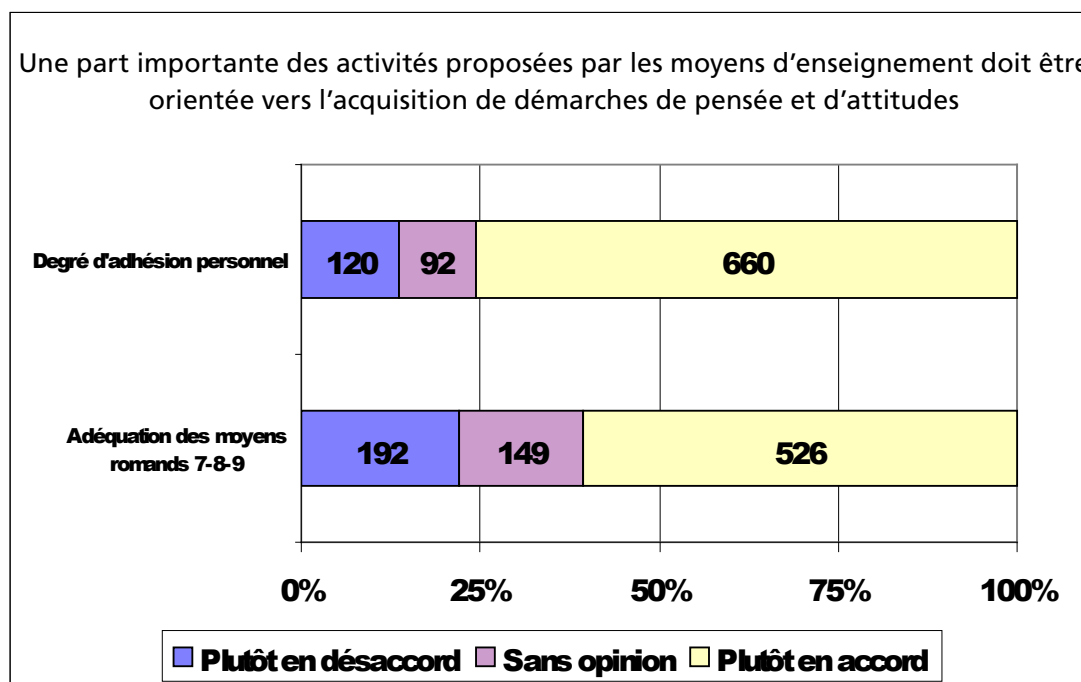
*utilisé à Fribourg et dans le canton de Vaud (près de 85% des répondants), Mathenpoche est principalement utilisé à Genève et dans le Jura (75% des répondants). Quant à Sesamath, c'est à Genève que le taux d'utilisation est le plus élevé (la moitié des répondants).*

*A noter que Geogebra et Cabri sont sensiblement plus utilisés dans la filière A que dans la C (respectivement 20% et 39% des répondants de la filière A contre 5% et 24% de la filière C).*

## Les fondements

Les moyens romands 7-8-9 ont été conçus sur la base de principes issus de « fondements »<sup>37</sup> (appelés parfois lignes directrices).

Certains de ces principes ont été proposés aux enseignants. Il était demandé pour chacun d'eux de donner un degré d'accord, puis de donner son opinion sur le degré de conformité des moyens romands 7-8-9 à son propos.



*Commentaire:* Il est important de relever les taux de jugements croisés: les enseignants qui sont plutôt mécontents parce qu'ils adhèrent au fondement mais pensent que les moyens ne sont pas en adéquation (les positif-) ou alors ceux qui n'adhèrent pas au fondement mais qui déplorent que les moyens soient en adéquation (les négatif+). Les positif+ sont les enseignants comblés. La position des négatif- est plus difficile à définir.

Les données seront exprimées en pourcents par rapport au nombre de répondants aux deux questions sous la forme de quatre valeurs: (positif-; négatif+; positif+, total).

Dans ce premier cas les valeurs sont: (21 %; 9 %; 64 %; 706)<sup>38</sup>.

L'adhésion à cette conséquence est particulièrement élevée dans l'espace BEJUNE (plus de 80 % de « plutôt d'accord » contre 75 % dans l'ensemble).

L'adéquation des moyens à cette conséquence est jugée la plus élevée dans l'espace BEJUNE (près de 80 % de « plutôt d'accord »). Nettement plus timide à Genève (42 % de « plutôt d'accord »).

L'adhésion à cette conséquence est plus élevée en filière A (83 % des répondants de la filière) qu'en filière C (70 %).

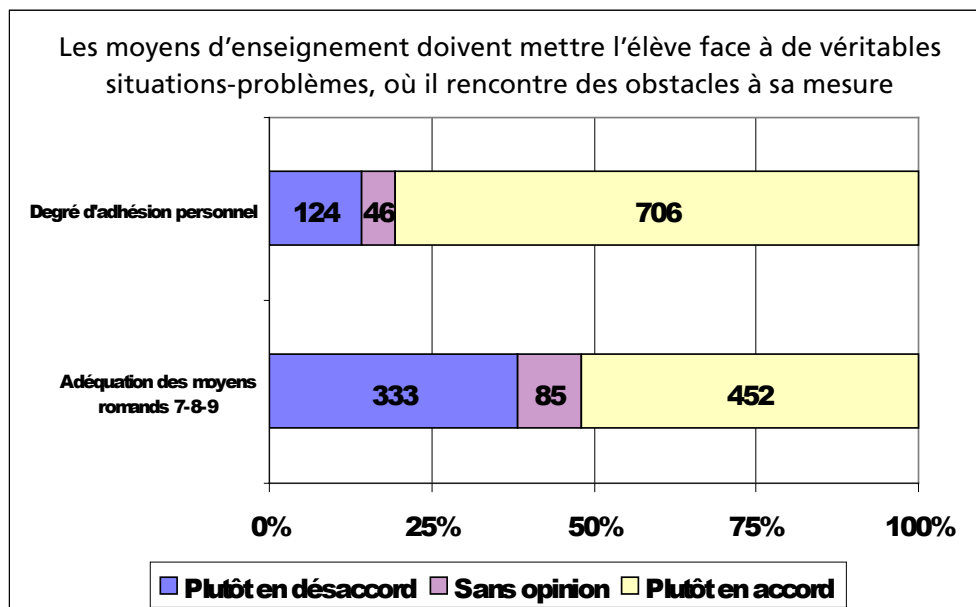
On note un pourcentage non négligeable de « sans opinion ». C'est le cas pour presque tous les fondements. Presque chaque fois ce pourcentage est plus élevé que la moyenne pour le canton de Genève.

<sup>37</sup> Les principes proposés sont des conséquences des fondements telles que formulées dans divers documents préparatoires (voir le document « Histoire de la création des Moyens romands de mathématiques 7-8-9 »).

<sup>38</sup> Contrairement aux autres pourcentages de cette partie, ces taux sont calculés en écartant les « sans opinions ». Pour l'une ou l'autre de questions (entre 10 et 20 % des répondants).



L'ancienneté a peu d'influence sur ces opinions. Par contre on constate une légère influence positive du nombre de demi-journées de formation. A noter que cette influence, et ce sera presque toujours le cas dans cette partie, est liée à une diminution des « sans opinion ». Cet effet de la formation peut donc être dû en partie aux caractéristiques du canton de Genève.



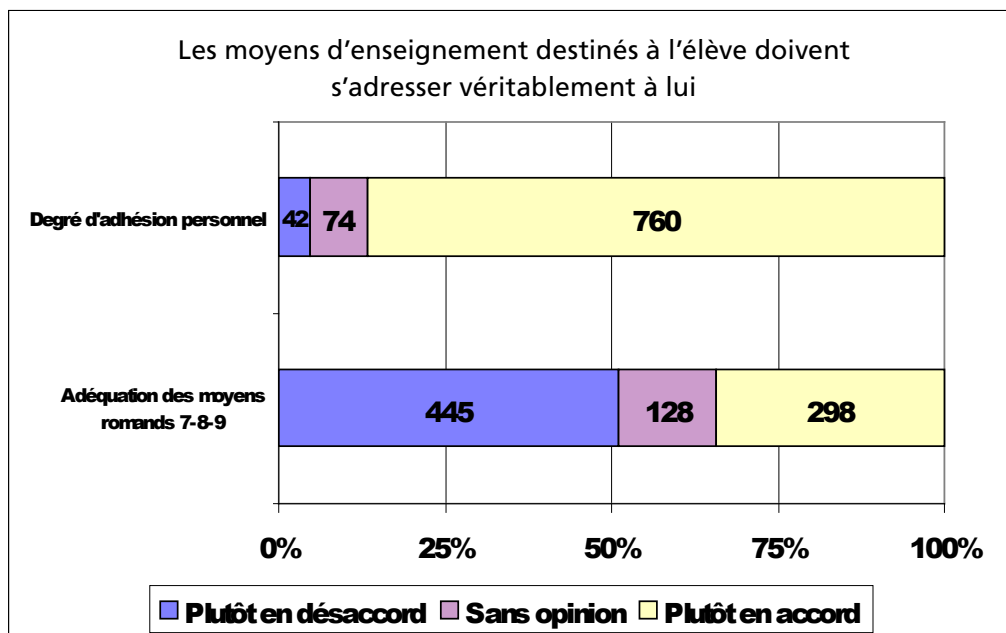
*Commentaire: Profil (positif-; négatif+; positif+, total): (37%; 8%; 49%; 771)*

C'est à Genève et dans le canton de Vaud que l'adhésion à cette conséquence est la plus timide avec toutefois près des trois quarts de répondants favorables (taux romand: 81 %).

L'adéquation des moyens à cette conséquence est jugée nettement plus faible à Genève avec un tiers d'adhésion contre 50 % pour l'ensemble de la Suisse romande.

L'adéquation des moyens à cette conséquence est jugée nettement plus faible en filière C (45 % des répondants de la filière contre 59 % en A).

L'ancienneté a une influence légèrement négative sur ces opinions. Par contre on constate une légère influence positive du nombre de demi-journées de formation.

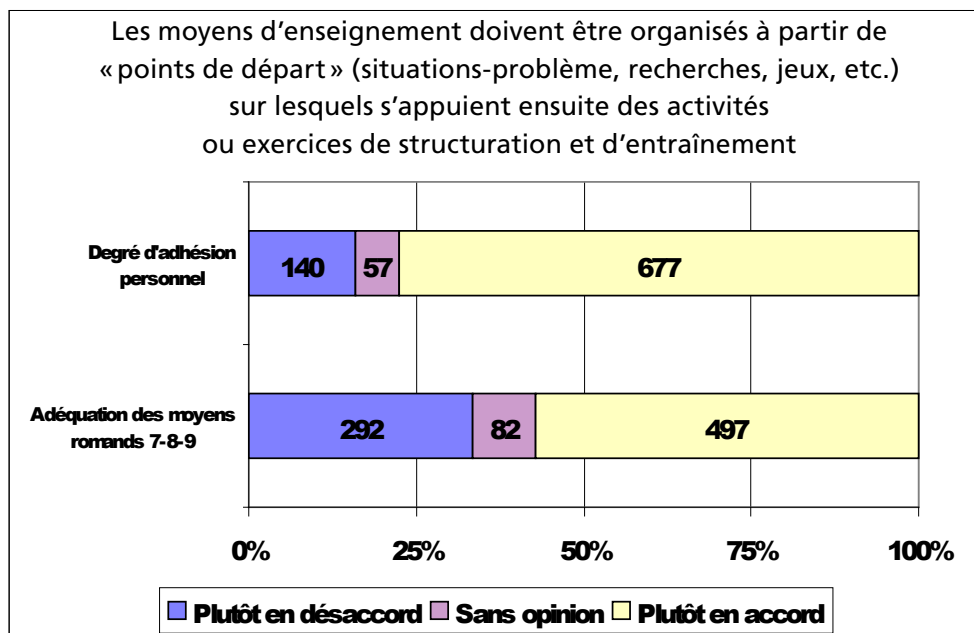


*Commentaire: Profil (positif-; négatif+; positif+, total): (56%; 1%; 39%; 733).*

La presque totalité des répondants adhèrent à ce fondement (les plus réticents sont les fribourgeois avec 80 % d'opinion favorable pour une moyenne de 87 %). Mais peu de répondants opinent que ce principe est mis en œuvre dans les moyens (les Genevois sont les plus réticents avec 13 % d'opinion favorable pour une moyenne de 34 %).

L'adéquation des moyens à cette conséquence est jugée nettement plus faible en filière C (26 % des répondants de la filière contre 44 % en A).

L'ancienneté a peu d'influence sur ces opinions. Par contre on constate une influence nettement positive du nombre de demi-journées de formation.



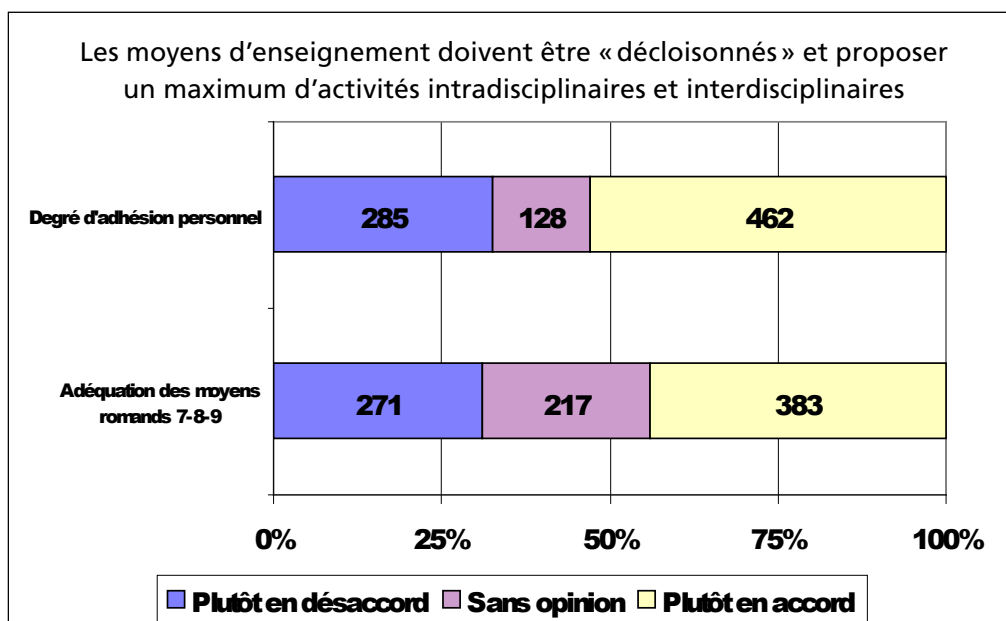
*Commentaire: Profil (positif-; négatif+; positif+, total): (33 %; 10 %; 52 %; 765)*

Une grande majorité des répondants adhèrent à ce fondement (les plus réticents sont les Genevois et les Vaudois avec environ 70 % d'opinion favorable pour une moyenne de 77 %).

Un peu plus de la moitié estiment que le principe est mis en œuvre dans les moyens (les Genevois sont les plus réticents avec 29 % d'opinion favorable pour une moyenne de 57 %).

L'adhésion à cette conséquence est plus élevée en filière C (82 % des répondants de la filière) qu'en filière A (75 %). L'adéquation des moyens à cette conséquence suit la même tendance.

L'ancienneté a peu d'influence sur ces opinions. Par contre on constate une bonne influence positive du nombre de demi-journées de formation.



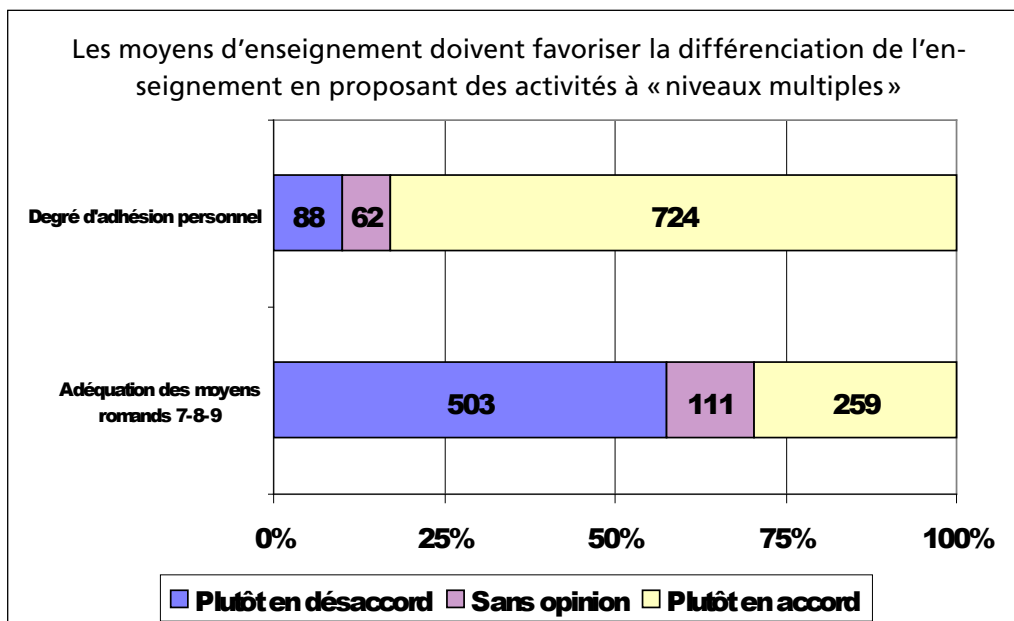
*Commentaire: Profil (positif-; négatif+; positif+, total): (26%; 20%; 38%; 628). On note le taux élevé de « sans opinion ».*

La moitié des répondants adhèrent à ce fondement (les plus réticents sont les Genevois avec environ 41 % d'opinion favorable pour une moyenne de 53 %).

Un peu moins de la moitié estiment que le principe est mis en œuvre dans les moyens (les Genevois et les Vaudois sont les plus réticents avec environ 40 % d'opinion favorable pour une moyenne de 44 %).

L'adéquation des moyens à cette conséquence est jugée nettement plus faible en filière C (35 % des répondants de la filière contre 45 % en A).

L'ancienneté a une influence négative sur l'adhésion au fondement, mais peu d'influence sur le jugement porté sur les moyens. Par contre on constate une influence positive du nombre de demi-journées de formation sur le jugement porté sur les moyens.



*Commentaire: Profil (positif-; négatif+; positif+, total): (61 %; 4 %; 29 %; 754).*

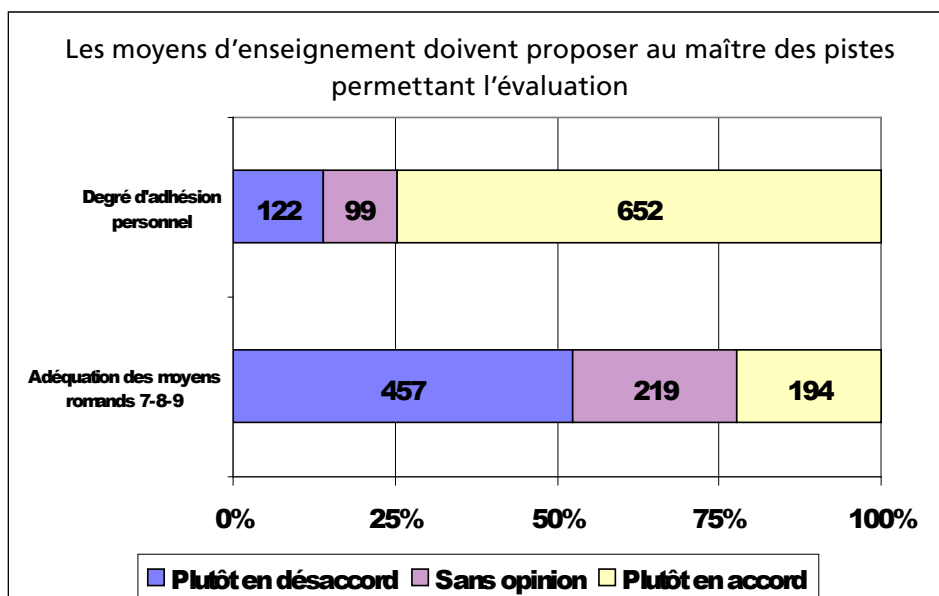
Une majorité des répondants adhère à ce fondement avec peu de variation entre les cantons.

Par contre une minorité estime que le principe est mis en œuvre dans les moyens (les jurassiens et les neuchâtelois sont les plus en accord environ 50 % d'opinion favorable pour une moyenne de 29 %).

L'adhésion à cette conséquence est plus élevée en filière C (84 % des répondants de la filière) qu'en filière A (80 %).

L'ancienneté a peu d'influence sur ces opinions. Par contre on constate une influence positive du nombre de demi-journées de formation sur le jugement porté sur les moyens.

Il sera intéressant de vérifier ce que les enseignants perçoivent sous l'appellation « activités à niveaux multiples ».



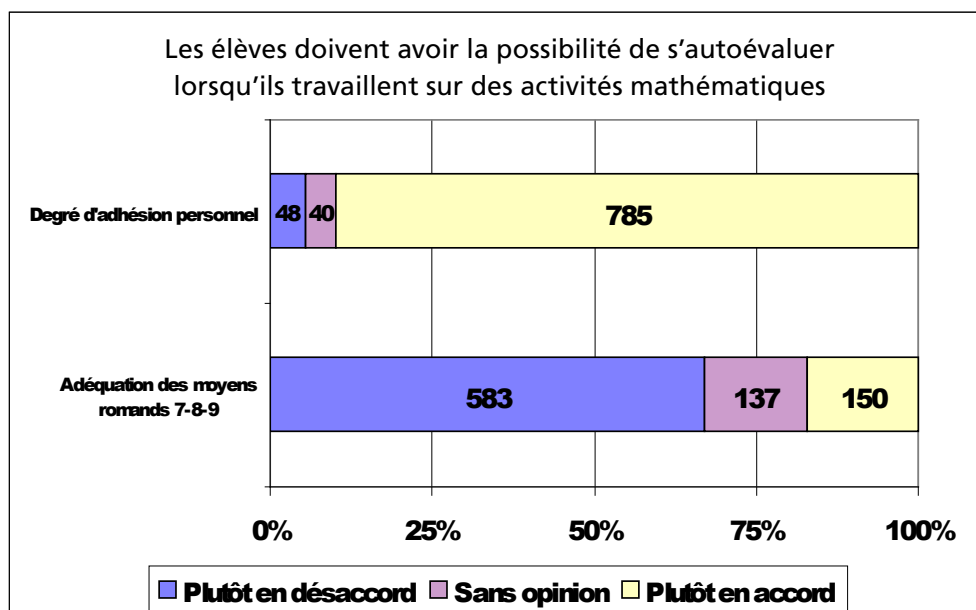
*Commentaire: Profil (positif-; négatif+; positif+, total): (59%; 1%; 29%; 645).*

Une majorité des répondants adhère à ce fondement (les plus réticents sont les Genevois et les Juras-siens avec environ 60 % d'opinion favorable pour une moyenne de 75 %).

Par contre une minorité estime que le principe est mis en œuvre dans les moyens (les Genevois sont les plus réticents avec environ 8 % d'opinion favorable pour une moyenne de 22 % alors que les Neu-châtelois montrent 41 % d'avis favorables).

L'adhésion à cette conséquence est plus élevée en filière C (86 % des répondants de la filière) qu'en filière A (69 %).

L'ancienneté a peu d'influence sur ces opinions. Par contre on constate une influence positive du nombre de demi-journées de formation sur l'adhésion au fondement.



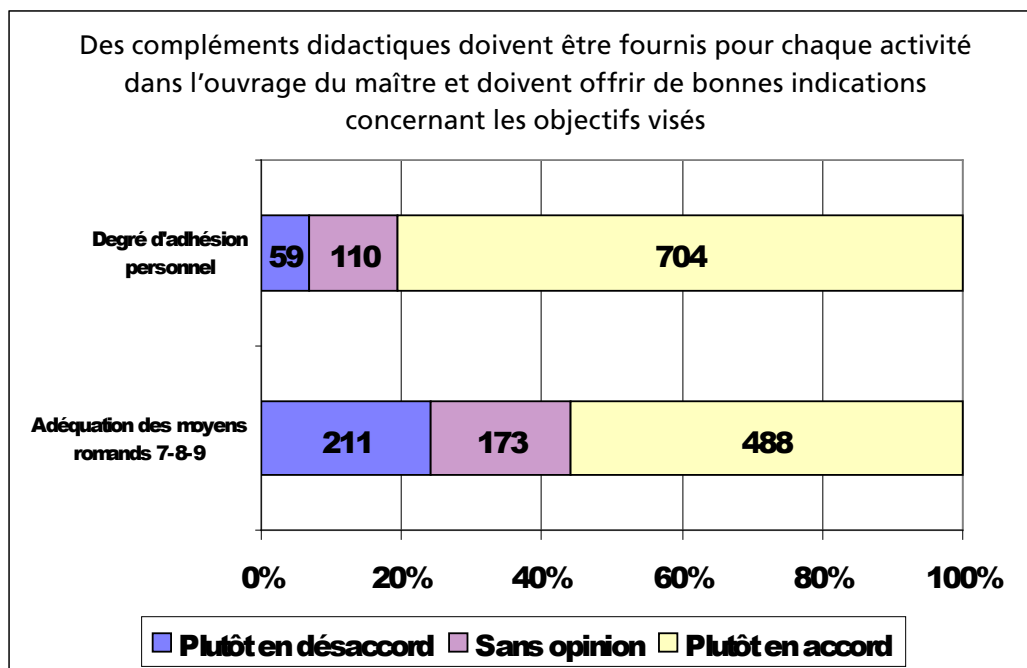
*Commentaire: Profil (positif-; négatif+; positif+, total): (75%; 0%; 20%; 731).*

Une majorité des répondants adhèrent à ce fondement avec peu de différences intercantionales.

Par contre une minorité estime que le principe est mis en œuvre dans les moyens (les Genevois sont les plus réticents avec environ 8 % d'opinion favorable pour une moyenne de 17 %).

L'ancienneté a peu d'influence sur ces opinions. Même constat pour le nombre de demi-journées de formation.

Cette question sera à croiser avec celles concernant l'usage d'outils informatiques.



*Commentaire: Profil (positif-; négatif+; positif+, total): (27%; 3%; 67%; 682).*

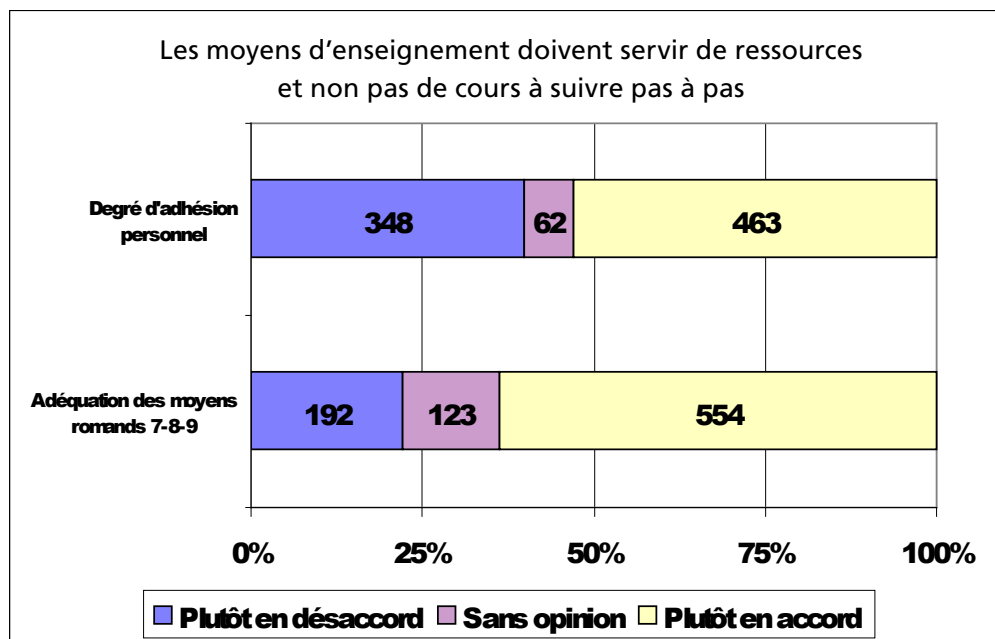
Une majorité des répondants adhère à ce fondement (les plus réticents sont les Genevois avec 74 % d'opinion favorable pour une moyenne de 81 %).

Un peu plus de la moitié estiment que le principe est mis en œuvre dans les moyens (les Genevois et les Vaudois sont les plus réticents avec environ 45 % d'opinion favorable pour une moyenne de 56 %).

L'adhésion à cette conséquence est plus élevée en filière C (87 % des répondants de la filière) qu'en filière A (73 %). L'adéquation des moyens à cette conséquence suit la tendance inverse.

L'ancienneté a peu d'influence sur ces opinions. Par contre on constate une influence positive du nombre de demi-journées sur ces opinions.





*Commentaire: Profil (positif-; négatif+; positif+, total): (7%; 23%; 50%; 731).*

Un peu plus de la moitié des répondants adhèrent à ce fondement. Les plus acquis sont les enseignants de l'espace BEJUNE avec environ 60 % d'opinion favorable pour une moyenne romande de 53 %. Les moins favorables sont ceux de l'arc lémanique (48 % d'opinion favorable).

Une majorité estime que le principe est mis en œuvre dans les moyens (les Genevois sont les plus réticents avec 53 % d'opinion favorable pour une moyenne de 64 %).

L'adhésion à cette conséquence est plus élevée en filière A (62 % des répondants de la filière) qu'en filière C (47 %). L'adéquation des moyens à cette conséquence suit la même tendance.

L'ancienneté a une influence négative sur ces opinions. Par contre on constate une influence positive du nombre de demi-journées de formation sur ces opinions.

Cette question est la seule de cette partie où le taux d'opinion jugeant les moyens adéquats au fondement est supérieur à celui de l'adhésion au fondement. A ce rapport correspond le taux de « négatif+ » le plus élevé.



## Annexe 1

### Description de la collection

Les moyens romands 7-8-9 sont décomposés en sept domaines: « Nombres et opérations », « Calcul littéral », « Fonctions », « Analyse de données », « Grandeurs et mesures », « Géométrie », « Logique et raisonnement ».

Ces sept domaines sont répartis en cinq fascicules pour les élèves qui devraient les accompagner tout au long de leurs trois dernières années de scolarité obligatoire. Ces ouvrages sont aussi les mêmes pour toutes les sections. A chaque fascicule élève correspond un fascicule maître (Méthodologie et commentaires).

Un aide-mémoire et un complément sur CD-ROM (puis sur Internet) complète ce matériel. Un plan d'ensemble (Structure et organisation) chapeaute la collection du maître.

#### *Les fascicules élève*

Ces documents sont constitués d'un ensemble d'activités et de problèmes. Ces activités sont organisées en sous-domaines et en trois groupes: rouges (activités phares), bleues (activités d'approfondissement), vertes (activités d'entraînement). Des symboles donnent des indications complémentaires (utilisation de la calculatrice, fiches imprimables disponibles sur CD-ROM, etc.). Des encarts offrent des ouvertures sur divers aspects d'ordre culturel (historiques, artistiques, techniques, etc.) à propos de certaines notions ou procédures proposées dans les activités. D'autres rappellent quelques définitions ou propriétés mathématiques.

A noter que la version 2009<sup>39</sup> des fascicules de l'élève, s'enrichira d'activités nouvelles, complétant la gamme des activités les plus « faciles ». Ces activités sont reprises de compléments mis à disposition en ligne. En effet, ces activités intégraient la version 2006 sous la forme d'un complément électronique en ligne avec diverses difficultés d'utilisation selon plusieurs avis (problème d'accès, problème de réalisation des photocopies pour diffusion aux élèves, problème d'information à leur propos, etc.).

#### *Les fascicules maître (méthodologie et commentaires)*

Ils présentent tout d'abord le plan et l'organisation du domaine avec une brève indication des buts poursuivis. Cette partie est suivie de « fils rouges » qui proposent, à titre d'exemple, un choix d'activités réparties dans les trois degrés en fonction de deux dotations horaire (4 heures ou 6 heures hebdomadaires) recouvrant plus ou moins l'ensemble des situations cantonales. La partie suivante, *Approche méthodologique et didactique*, précise divers aspects de l'approche préconisée, utilité du domaine, définition et fonction du problème entre autres remarques. Diverses étapes dans l'acquisition des notions sont aussi proposées. Mais la grande partie du document reprend les activités du fascicule correspondant de l'élève. Chacune d'elle est analysée, parfois illustrée de productions d'élèves, accompagnées de références théoriques ou historiques ou encore complétée par des prolongements ou variantes possibles. Si la méthode de résolution est presque toujours indiquée, ce document ne

39 En voie d'élaboration lors de la réalisation de l'enquête

contient pas systématiquement le corrigé précis de l'activité. Par contre, les corrigés des activités « vertes » intègrent le volet informatique.

### *L'aide mémoire*

Il propose les définitions ou autres constructions classées par ordre alphabétique. C'est le document pour l'élève contenant des références théoriques de façon organisée. La version 2009 du document proposera ces rubriques dans un classement par domaine.

### *Le volet informatisé*

Ce volet est tout d'abord constitué d'activités interactives (dont certaines à base de Cabri-géomètre) et de fiches imprimables (liées à des activités du fascicule de l'élève). Par la suite (version 2006) un générateur d'exercices a été mis à disposition pour des activités d'exercisation. Ce générateur est enrichi pour la version 2009.

### *Structure et organisation*

Ce fascicule chapeaute la collection et présente, comme l'indique le sous-titre, les conceptions pédagogiques et didactiques qui sous-tendent l'enseignement des mathématiques aux degrés 7-8-9. On y trouve, outre des aspects pratiques sur la structure, l'organisation de la collection et les conventions adoptées :

- Les conceptions pédagogiques et didactiques : elles sont fortement liées à un enseignement basé sur la résolution de problèmes. Cette option est notamment justifiée par des références au plan d'étude romand de mathématiques degrés 1 à 6 (COROME, 1997) et aux objectifs généraux du programme-cadre CIRCE III.
- Les conceptions de l'apprentissage : cette partie propose des « fondements » ou lignes directrices issus des travaux de la Commission [romande] pour l'enseignement des mathématiques (CEM). Une liste de notions de didactique (analyse a priori, contrat didactique, etc.) complète ce chapitre.
- L'évaluation : cette partie est principalement dédiée à l'évaluation, aussi bien formative que sommative, liée à une activité de recherche.

## Annexe 2

## Plan de passation

Le tableau A2.1 précise le plan de passation de cette enquête en donnant, l'autorité cantonale responsable contactée, la période où les enseignants ont été informés de l'enquête par le service d'enseignement concerné (avert.), la date d'envoi du mail d'ouverture aux enseignants (envoi), la date de l'envoi d'un mail de rappel aux enseignants (relance) et la date (théorique) de fermeture de l'accès à l'enquête (délai).

Canton	Contact autorité responsable	9-13 février	16-20 février	23-27 février	2-6 mars	8-12 mars	16-20 mars	Remarques
BE	M. D. Chételat	Vacances	Avert. fait en janvier	24 envoi		11 relance	18 délai	Contact techn. P.-F. Jeannerat (avec l'aide de W. Riesen)
FR	M. L. Gurner (M. R. Zufferey)		Avert.	Vacances	3 envoi	11 relance	18 délai	OK
GE	M. G. Schürch, Mme I. Nicolazzi (Secr. Mme Claudine Udry)	Vacances	Avert.	24 envoi	4 relance	11 délai		OK (17.02.09) (adresse envoyée par Mme Nicole Stoeckli)
JU	M. D. Brosy (M. A. Beuchat)	Vacances	17 envoi	25 relance	4 délai			OK
NE	M. J.-C. Marguet (M. A. Allisson)		Avert.	Vacances	3 envoi		31 délai	Diffusion d'un document papier par collègues (contact techn. M. P. Duvanel)
VS	M. J.-F. Lovey (Mme D. Tissonnier)		Avert.	Vacances	3 envoi	11 relance	18 délai	OK
VD	M. D. Christen (Mme A. Archimi)		Vacances	Avert.	3 envoi	11 relance	18 délai	Avec l'aide de A. Blanchet

Tableau A2.1 : plan de passation